



JPN

MAIL STOP ISSUE FEE

PATENT
1504-1033

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Jan G. FAGER et al. Conf.: 3135
Serial No.: 10/714,877 Art Unit: 3662
Filed: November 18, 2003 Examiner: D.L. Phan
For: DEVICE FOR DETERMINING THE POSITION AND/OR
ORIENTATION OF A CREATURE RELATIVE TO AN ENVIRONMENT

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

March 15, 2006

Sir:

At the time of filing the above-identified application, Applicants claimed the benefit of the filing date of the following priority application under the provisions of 35 U.S.C. §119 and 37 C.F.R. §1.55:

<u>Country</u>	<u>Application</u>	<u>Filed</u>
Sweden	0101781-3	May 18, 2001

A certified copy of the priority document is attached. The Examiner is respectfully requested to acknowledge Applicants' claim of priority and receipt of the accompanying certified copy.

Respectfully submitted,
YOUNG & THOMPSON

Benoit Castel

Benoit Castel
Reg. No. 35,041

745 South 23rd Street
Arlington, VA 22202
703-521-2297 (telephone)
703-685-0573 (telecopier I)
703-979-4709 (telecopier II)

BC:rk

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen



**Intyg
Certificate**

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) *Sökande* Jan G Fäger, Västerås SE
Applicant (s) Klas Jacobson, Västerås SE
Monica Schofield, Oldesloe DE

(21) *Patentansökningsnummer* 0101781-3
Patent application number

(86) *Ingivningsdatum* 2001-05-18
Date of filing

Stockholm, 2006-02-02

*För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office*

Hjördis Segerlund
Hjördis Segerlund

*Avgift
Fee* 170:-

Ink. t. Patent- och reg.verket

2001-05-18

Huvudfaxen Kassan

20675 te/mb**Sökande: Jan G FÄGER, Klas JACOBSON och Monica SCHOFIELD**

5

**ANORDNING FÖR ATT FASTSTÄLLA EN VARELSES POSITION
OCH/ELLER ORIENTERING I FÖRHÄLLANDE TILL EN OMGIVNING
OCH ANVÄNDNING AV EN SÅDAN ANORDNING**

10

UPPFINNINGENS OMRÄDE

15

Föreliggande uppfinning avser anordningar för att fastställa en varelses position och/eller orientering i förhållande till en omgivning och användningar av sådana anordningar.

20

Sådana anordningar kan användas för en rad ändamål, men här efter kommer i första hand att beskrivas de speciella, men ingalunda för uppfinningen begränsande, användningsområdena utgörande ett hjälpmittel vid guidning och övervakning av en varelse och vid avsökning, bevakning eller kontroll av ett föremål, område eller en volym med hjälp av en varelse.

25

Först av allt kommer nedan ett antal i föreliggande ansökan använda begrepp att närmare förklaras och definieras. Härvid framhålls att de i texten förekommande begreppen "varelse", "objekt", "företeelse", "omgivning", "inomhus", "semi-inomhus", "modell", "position", "orientering", "auktorisation" och "abstrakta stationer" är att ge mycket vida betydelser i enlighet med efterföljande definitioner.

30

I begreppet "varelse" inkluderas mänskor och djur. Även om djur tillhörande gruppen däggdjur i första hand avses, så inbegripes även andra djur, såsom fåglar, fiskar, grod- och kräldjur samt insekter.

35

Med begreppet "objekt" avses både fysiska föremål och varelser eller delar därav.

- Begreppet "företeelse" innefattar förutom varelse och föremål även ånga, vätskor, skuggor, ljussken, ljudkällor, vågor, vibrationer, rörelser, sprickor under utbredning, luftdrag, flöden, virvlar, turbulens, missfärgningar och färgskiftnings samt andra jämförbara fenomen.**
- 5 En "omgivning" kan utgöras av ett eller flera fysiska föremål eller delar därav, och/eller varelser, såväl som av en godtycklig volym med eller utan fysiska begränsningsytor. Volymen eller rummet kan inkludera ett eller flera solida föremål och/eller inrymma olika medier i gas- och/eller vätskeform. Det är också möjligt att ett 10 vakuum råder i volymen. I omgivningen kan förekomma både stationära och rörliga objekt/företeelser. Den aktuella omgivningen kan vara belägen både utomhus och inomhus samt uppvisa stor eller liten utsträckning i förhållande till varelsen.
- 15 Föreliggande uppfinning är avsedd att tillämpas främst "inomhus" och "semi-inomhus". Under begreppet inomhus inkluderas alla typer av lokaliseringar invändigt olika slags permanenta eller tillfälliga byggnationer och konstruktioner eller naturligt förekommande inneslutningar, såsom bostadshus, fabrikslokaler, kontor, tält, grottor, tunnlar, gruvor, men även enklare konstruktioner där det finns väggar, pelare och/eller master som bär upp någon form av tak. Taken kan vara heltäckande eller i form av nät, galler eller ribbor. Till kategorin inomhusomgivningar räknas även platser inuti olika slags farkoster, såsom fartyg, tåg, bilar, flygplan och rymdfarkoster. I begreppet semi-inomhus avses platser belägna utomhus i närheten av konstruktioner eller naturligt förekommande föremål samt i anslutning till inomhusomgivningarnas ytter begränsningar, såsom i närheten av väggar, tak, master, pelare, kraftledningar, torn, murar, belysningsstolpar, broar, träd, klippformationer, stenar, buskar, dalgångar och kullar, vattensamlingar, strandlinjer, variationer i växtlighet etc.
- 20 30 35

Det ska också betonas att begreppet "modell" avses innehålla alltifrån mycket enkla modeller av omgivningar, såsom enstaka samordnade data, diagram, ritningar, kartor etc., till mer avancerade två-, tre- eller högredimensionella modeller vilka kan förflyttas, roteras, förändras eller på annat sätt behandlas t ex i en datorgrafisk miljö för bildbehandling och/eller utvärdering, och också de mest avancerade modellerna vad avser interaktiv användning, de s k virtual reality (VR)-modellerna, i vilka en användare virtuellt kan taga del av en omgivnings egenskaper. Vidare kan modellerna inkludera fotografiska stillbilder och rörliga bilder i form av filmade sekvenser. I en modell kan vektoriella storheter, såsom t ex gasflöde, illustreras medelst pilar på sådant sätt att en pils riktning och längd anger riktning respektive mätetal för den aktuella storheten. Vidare kan andra, oftast ej riktningsberoende storheter, såsom temperaturer, strålningsintensiteter etc, återges i form av olikfärgade transparenta ytor representerande ytor i en volym utmed vilka ytor den aktuella storheten t ex har ett konstant värde. Dessutom inkluderas även holografiska återgivningar och modeller av abstrakt och beräkningsmässig typ, såsom de som avbildar en omgivning medelst t ex reciproka rum.

Vidare har begreppen "position" och "orientering" följande betydelser. Ett tredimensionellt objekt, d v s ett fysiskt föremål eller en varelse, kan ha upp till sex rumsliga frihetsgrader, tre translationer och tre vridningar. Objektets "position" definieras av de storheter som anger translationer i förhållande till ett aktuellt koordinatsystems origo. Dessa betecknas i denna ansökan med x, y och z. Det är emellertid också möjligt att ange positionsparametrarna i andra koordinatsystem, t ex i polära koordinater (r , ϕ , θ). Objektets "orientering" definieras av de storheter som anger föremålets vridningsvinkelar i koordinatsystemet. Dessa betecknas i denna ansökan med α , β och γ .

I praktiken har ett objekt ofta ett antal frihetsgrader som är mindre än sex. Exempelvis har en markör på en datorpresentation vanligen två frihetsgrader. Dess orientering är konstant (eller irrelevant), och dess position karakteriseras av två variabler. På

5 samma sätt kan ett tredimensionellt objekt ha sådana begränsningar att det har färre än sex frihetsgrader. Exempelvis har en på en bordsskiva flyttbar klots tre frihetsgrader - två variabler anger dess läge på bordsskivan och en variabel dess orientering, d v s dess vridningsvinkel runt en mot skivan vinkelrät axel.

10 "Auktorisation" innebär att en varelse har tillträde, eller inte har tillträde, till ett visst område/volym i en omgivning eller till ett objekt eller är tillåten, eller inte tillåten, att utföra en viss åtgärd. Denna auktorisation kan också vara villkorad till en speciell tidpunkt eller till en fördefinierad åtgärd som måste utföras av varelsen eller av någon annan eller till att ett speciellt tillstånd råder i omgivningen eller till att en särskild händelse inträffat/inträffar.

20 "Abstrakta" stationer är valda uppsättningar av positioner och/eller orienteringar i omgivningen vilka inte nödvändigtvis behöver sammanfalla med ett fysiskt föremåls placering eller utsträckning, utan en abstrakt station kan vara definierade av en eller flera valda positions- och/eller orienteringsparametrar beroende på, eller oberoende av, omgivningens egenskaper, samt eventuellt förlagd till ett specifikt tidsintervall.

25 Vidare ska påpekas att fastän det i nedanstående text i första hand är beskrivet tillämpningsexempel i vilka den relativa förflyttningen mellan anordningen, eller åtminstone delar därav, och omgivningen, genomförs genom förflyttning av själva anordningen, så är det möjligt att i vissa fall använda en fixerad anordning och istället åstadkomma den relativa förflyttningen genom förflyttning av omgivningen, t ex i de fall omgivningen utgörs av ett icke fast installerat föremål.

TIDIGARE KÄND TEKNIK

35 Det föreligger inom en mängd olika områden ett behov av att lokalisera en varelse, ofta en människa, eller ett med varelsen för-

bundet föremål, med avseende på dess position och/eller orientering i förhållande till en omgivning. Föremålet kan t ex vara en farkost av något slag i vilken varelsen befinner sig.

- 5 För detta ändamål kan användas ett GPS, d v s ett satellitsystem för bestämning av positionen hos exempelvis båtar, flygplan, landfordon och/eller enskilda personer, vilket system med hjälp av kända positioner hos ett antal satelliter och signalöverföring från dessa till en mottagarenhet kan fastställa var mottagarenheten befinner sig. Ett GPS uppvisar emellertid en rad nackdelar. Dessa är i första hand att systemet fungerar väl endast i miljöer där få eller inga föremål med okänd utsträckning och/eller täthet är belägna mellan satelliterna och mottagarenheten och där ringa mottagning av reflekterade vågor föreligger, d v s i praktiken endast utomhus. Detta beror på att systemet är baserat på att mäta gångtiden för de överförlade radiosignalerna och ett antagande om att signalen färdas genom ett visst känt medium, i vilket signalernas utbredningshastighet är känd, från satelliten rakt till mottagarenheten. Hos de reflekterade vågorna som uppvisar en signalvägsförslängning kommer gångtiden från satelliten till mottagarenheten att variera och vara större än för icke-reflekterade vågor vilket bidrager till en onoggrannhet hos systemet. Detta är fallet t ex då mottagarenheten är belägen inomhus och mottager signaler som reflekteras mot något föremål i utomhus-omgivningen för att sedan passera in till mottagarenheten via olika fönster. Vidare har systemet en prestanda som innebär att positionen hos ett föremål i gynnsamma fall kan bestämmas med en felmarginal i storleksordningen centimeter i det fall ett s k DGPS (differentiellt GPS) utnyttjas. Vid i praktiken ofta förekommande måttliga signalhinder/signalvägsförslängningar erhålls en högre onoggrannhet, i storleksordningen meter, och med mottagarenheten placerad inomhus är systemet i praktiken obrukbart, vilket innebär att för många tillämpningar är systemet helt otillräckligt eller oanvändbart. En mottagarenhet hos ett GPS förmår inte att fastställa orienteringen hos en varelse eller ett annat objekt. För att fastställa åtminstone en orientering krävs användning av två eller flera mottagarenheter placerade på avstånd från

2001-05-18

varandra på ett och samma objekt. Med hjälp av tre mottagarenheter kan samtliga sex frihetsgrader hos ett objekt fastställas.

- 5 Ett annat system som i vissa fall kan användas även i en inomhusmiljö för att lokalisera en varelse eller ett med varelsen förbundet föremål är det s k Polhemus-systemet (Polhemus Inc., Colchester, Vt., USA). Systemet använder sig av en treaktiv magnetdipolkälla och en treaktiv magnetfältsensor. Genom att sekventiellt variera det utsända magnetfältet åstadkommes tre inbördes oberoende excitationsvektorer. De av sensorn avkända tre vektorerna innehåller tillräcklig information för bestämning av sensorns läge och orientering relativt källan. Detta system har dock ett antal nackdelar. En nackdel är känsligheten för övriga 10 magnetfält på användningsplatsen, vilket t ex försvarar användning i en verkstadslokal, där ett antal varierande magnetfält från motorer etc finns. En annan nackdel är att närbelägna större metallföremål negativt påverkar systemets noggrannhet, vilket innebär att systemet i praktiken blir oanvändbart vid t ex en tillverkningslinje för bilkarosser. Detsamma gäller i kontorsmiljöer i närlheten av plåtskåp/möbler, bildskärmar som bygger på katodstrålerör (CRT) och i närlheten av andra magnetfältsalstrande apparater. Vidare uppstår svårigheter i miljöer nära elektriska järnvägar, kraftledningar, ställverk och på andra platser där magnetfält föreligger. En ytterligare nackdel är att sensorn måste befina sig relativt nära magnetfältskällan, vilket kraftigt begränsar arbetsområdet vid samtidigt krav på noggrannhet. Dessa nackdelar gör att systemet bara är användbart i speciella miljöer.
- 15 20 25 30 UPPFINNINGENS SYFTEN OCH SAMMANFATTNING AV UPPFINNINGEN
- Ett syfte med föreliggande uppfinning är att tillhandahålla en anordning som har förmågan att genom mottagning av signaler fastställa en vareses position och/eller orientering och vilken 35 anordning inte uppvisar den med mätning av signalernas gångtid förknippade onoggrannheten, härrörande i första hand från den

genom reflektion av signalerna uppkomna förlängningen av signalvägen, vid positions- och/eller orienteringsbestämningen. Vidare syftar uppfinningen till att tillhandahålla en anordning medelst vilken orienteringen hos en varelse kan bestämmas under användning av endast en mottagarenhet.

- 5 Detta syfte uppnås enligt uppfinningen genom en anordning för att fastställa en vareses position och/eller orientering i förhållande till en omgivning, vilken anordning innehåller ett med varelsen förbundet lokaliseringssorgan inkluderande en givare anordnad att fastställa sin position och/eller orientering i förhållande till omgivningen genom att mottaga infallande signaler från signalkällor i omgivningen och registrera de mottagna signalernas relativt infallsriktningar i förhållande till givaren, och ett medel 10 medelst vilket varelsen och givaren är så förbundna att varelsen och givarens inbördes positioner och/eller orienteringar är anordnade att vara inom ett begränsat intervall, för att medelst information om givarens position och/eller orientering fastställa 15 positionen och/eller orienteringen för varelsen.
- 20 Med en sådan anordning kan en vareses position och/eller orientering fastställas utan att de mottagna signalernas gångtid behöver mätas och därigenom kan positions- och orienteringsbestämningen ske med en känd kontrollerad noggrannhet utan de felkällor som förekommer vid mätning av gångtider beroende på 25 främst olika långa signalvägar till följd av reflektion av signalerna och i viss utsträckning på varierande utbredningshastighet hos signalerna på grund av olika täthet hos olika medier i omgivningen. Vidare är inte noggrannheten med vilken bestämningen 30 av främst orienteringen kan ske beroende av att ett objekt har en viss minsta utsträckning, d v s eftersom det är tillräckligt med en mottagarenhet så krävs det inte att t ex varelsen eller förbindningsmedlet uppvisar en viss utsträckning i någon riktning för att möjliggöra placering av två eller flera mottagarenheter på ett 35 minsta avstånd från varandra för att uppnå en viss noggrannhet.

- Ett andra syfte med föreliggande uppfinning är att tillhandahålla en anordning som har förmågan att genom mottagning av signaler fastställa position och/eller orientering hos en varelse och vilken anordning reducerar eller消除 den till följd av i omgivningen förekommande metalliska föremål uppkomna onoggrannheten hos tidigare kända sådana anordningar och vilken anordning medger användning inomhus.
- Detta syfte uppnås genom att tillhandahålla en anordning för att fastställa en vareses position och/eller orientering i förhållande till en omgivning, vilken anordning innehåller ett med varelsen förbundet lokaliseringssystem inkluderande en givare anordnad att fastställa sin position och/eller orientering i förhållande till omgivningen genom att mottaga infallande optiska signaler från signalkällor i omgivningen, och ett medel medelst vilket varelsen och givaren är så förbundna att vareses och givarens inbördes positioner och/eller orienteringar är anordnade att vara inom ett begränsat intervall, för att medelst information om givarens position och/eller orientering fastställa positionen och/eller orienteringen för varelsen.
- Genom en sådan anordning kan en vareses position och/eller orientering fastställas i miljöer, även inomhus, i vilka magnetiska fält och/eller metalliska föremål förekommer utan att dessa stör signalerna och därigenom bidrager till onoggrannhet hos positions- och/eller orienteringsbestämningen.
- Enligt en föredragen utföringsform av uppfinningen är givaren anordnad att vid inbördes förflyttning av givaren och omgivningen upprepat fastställa sin position och/eller orientering i förhållande till omgivningen. Härigenom uppnås att vettet om vareses position och/eller orientering kan erhållas kontinuerligt under det att varelsen förflyttar sig relativt omgivningen. Exempelvis kan förflyttningar och/eller rörelser hos en mänsklig förbunden med givaren fastställas för dokumentation och/eller för att utgöra underlag för överföring av information baserad på positions-

och/eller orienteringsbestämningen till denna mänskliga i syfte att ge anvisningar om vägval, omgivningens beskaffenhet etc.

- Enligt en annan föredragen utföringsform av uppfinningen är givaren anordnad att vid inbördes förflyttning av givaren och omgivningen vara fritt flyttbar och mekaniskt styrd av omgivningen i ett godtyckligt koordinatsystem. Genom att det bortsett från i vissa fall eventuellt förekommande sladdar för t ex signal- och/eller kraftöverföring inte föreligger någon mekanisk förbindning med omgivningen som tvingar givaren och därmed varelsen att följa någon axel eller något plan i ett bestämt koordinatsystem, erhålls en mycket stor rörelsefrihet för varelsen samtidigt som dennes position och/eller orientering kan fastställas.
- Enligt en annan utföringsform av uppfinningen är givaren anordnad att fastställa sin position och/eller orientering med avseende på minst två frihetsgrader i förhållande till omgivningen. Härigenom är det möjligt att fastställa t ex två positionskoordinater för en varelse. Vetskap om två positionskoordinater är i många fall tillräcklig information vid lokalisering av en varelse. Det är t ex möjligt att på ett tillfredsställande sätt fastställa positionen för en mänskliga i det fall information om i vilket plan mänskhan befinner sig inte är nödvändig eller denna information redan är känd exempelvis genom att personen förflyttar sig utmed en och samma våning i en byggnad.
- Enligt en annan föredragen utföringsform av uppfinningen är givaren anordnad att fastställa sin position och/eller orientering med avseende på minst tre frihetsgrader i förhållande till omgivningen. Härigenom är det möjligt att fastställa t ex tre positionskoordinater och därmed fullständigt fastställa positionen för varelsen i förhållande till omgivningen.
- Enligt en annan utföringsform av uppfinningen är givaren anordnad att fastställa sin position och orientering med avseende på minst fyra frihetsgrader i förhållande till omgivningen. Härigenom är det möjligt att fastställa t ex tre positionskoordinater och en

2001-05-18

10

Huvudfaxen Kassan

orienteringskoordinat och därmed fullständigt fastställa positionen för varelsen i förhållande till omgivningen samt med avseende på en frihetsgrad fastställa hur varelsen är orienterad i förhållande till omgivningen. I kombination med annan information, såsom att en människa forbunden med lokaliseringsorganet befinner sig i upprätt position, kan information om en orienteringsparameter utnyttjas för att fastställa hur personen är riktad med avseende på dennes vertikala rotationsaxel och därigenom hur personen eller någon del hos denna, såsom huvud eller bålen, är riktad i förhållande till omgivningen.

Enligt en annan föredragen utföringsform av uppfinningen inkluderar lokaliseringsorganet ett med givaren mekaniskt forbundet och av varelsen bärbart pekdon för inriktning i förhållande till företeelser i omgivningen. Med ett sådant pekdon kan även positionen och/eller orienteringen hos en företeelse i omgivningen fastställas. Genom att från en eller flera positioner rikta pekdonet mot den aktuella företeelsen och utnyttja positions- och orienteringsinformationen erhållen medelst givaren samt eventuell ytterligare information om omgivningens beskaffenhet i form av t ex en modell, är det möjligt att fastställa nämnda företeelses position och/eller orientering i förhållande till omgivningen. Vidare är det möjligt att fastställa att varelsen har eller har haft en viss position och/eller orientering i förhållande till nämnda företeelse.

Enligt en annan föredragen utföringsform av uppfinningen innefattar pekdonet ett medel för utsändning av riktad elektromagnetisk strålning. Pekdonet kan t ex vara försedd med utrustning för utsändning av en laserljusstråle och därigenom kan pekdonet riktas mot den aktuella företeelsen med precision. Således kan information om företeelsen position och/eller orientering erhållas med hög noggrannhet, vilket är av stort värde i många tillämpningar såsom t ex vid detektering av tillståndet hos en viss utrustning i omgivningen. T ex fastställande av var det föreligger en skada hos en maskin, en läckande vattenledning, en brand etc.

2001-05-18

Huvudfaxen Kassan

- Enligt en annan föredragen utföringsform av uppfinningen inkluderar anordningen åtminstone en referens definierad genom införandet av åtminstone ett villkor avseende givarens position och/eller orientering i förhållande till omgivningen. Medelst en sådan referens och registrering av tillfället då givarens position och/eller orientering överensstämmer med referensen, erhålls information som kan användas för att t ex dokumentera om varelsen varit vid en särskild plats och/eller haft en särskild riktning och/eller användas som underlag för att vidtaga någon annan åtgärd förknippad med att varelsen eller ett pekdon befinner sig i en särskild position och/eller orientering eller förknippad med att så inte är fallet.
- Enligt en annan föredragen utföringsform av uppfinningen är nämnda åtminstone ena villkor relaterat till placeringen och/eller utsträckningen hos ett i omgivningen beläget föremål så att placering av lokaliseringsorganet i mekanisk kontakt med föremålet krävs för att uppfylla nämnda åtminstone ena villkor. Genom ett sådant referensföremål med förbestämd placering i förhållande till en omgivning kan det medelst lokaliseringsorganet verifieras att referensföremålet är placerat på avsett sätt och att varelsen är eller har varit närvarande vid referensföremålet eller registreras att avvikelse från detta föreligger. Referensföremålet kan t ex vara ett stöldbegärligt föremål, ett fönster, en dörr eller ett vred eller dylikt.
- Enligt en annan föredragen utföringsform av uppfinningen är lokaliseringsorganet och/eller referensföremålet utformat för att lokaliseringsorganet ska gå i ingrepp med föremålet för fixering av lokaliseringsorganet eller en del därav, och därmed av givaren, i förhållande till referensföremålet så att givaren uppfyller nämnda åtminstone ena villkor. Härligenom erhålls en anordning som medför ett enkelt förfarande för varelsen att bringa givaren i den avsedda positionen och/eller orienteringen motsvarande den definierade referensen.

Ytterligare fördelar med samt fördelaktiga särdrag hos uppföringen framgår av den efterföljande beskrivningen samt övriga osjälvständiga patentkrav.

5 KORT BESKRIVNING AV RITNINGARNA

Här nedan beskrivs såsom exempel anförda föredragna utföranden av uppföringen under hänvisning till bifogade ritningar, på vilka:

10

Fig 1 är en perspektivvy av en omgivning i form av ett rum i ett museum inkluderande ett antal tavlor och en besökare av rummet.

15

Fig 2 är en schematisk perspektivvy av en uppföringen i en givare och på givaren infallande signaler härrörande från signalkällor i omgivningen.

20

Fig 3 är ett blockschema över en uppföringen i en anordning och exempel på kommunikationsvägar mellan däri eventuellt ingående delar,

25

Fig 4 är en vy ovanifrån illustrerande en mässhall och en besökare därav,

Fig 5a, 5b

och 5c är illustrationer av möjliga utseenden hos en av mässbesökaren i fig 4 buren display för informationsöverföring,

30

Fig 6 är en vy ovanifrån illustrerande en vaktrunda i en lokal och en vakt,

35

Fig 7 är en perspektivvy av en omgivning i vilken en person lokaliseras ett läckage hos en ledning.

Fig 8 är en vy i enlighet med fig 7 i vilken personen har förflyttat sig till en annan position i förhållande till omgivningen,

5 **Fig 9** är en perspektivvy av en rörledning och en därpå anordnad ventil samt ett lokaliseringssorgan för anbringande på ventilens vred,

10 **Fig 10** är en vy ovanifrån illustrerande ett industriområde som är föremål för avsökning medelst en hund, och

Fig 11 är en vy illustrerande ett på en person anbringat armband avsett att fungera som en elektronisk fotboja.

15 **DETALJERAD BESKRIVNING AV FÖREDRAGNA UTFÖRANDEN
AV UPPFINNINGEN**

Det i denna ansökan nämnda lokaliseringssorganet kan i sitt enklaste utförande utgöras av dels en givare för mottagning av signaler infallande från signalkällor i omgivningen, dels ett medel för förbindning av givaren och en varelse.

Förbindningsmedlet kan vara t ex ett lim, eller en väska för bärande av givaren eller ett band inhysande givaren avsett att anbringas på varelsen, såsom ett halsband, armband eller liknande. Det ska emellertid framhållas att förbindningsmedlet kan vara inkluderat i själva givaren och tillhandahållas genom givarens utformning utan utnyttjande av någon komponent utöver givaren. Exempelvis kan givaren vara försedd med ett förbindningsmedel i form av ett "handtag" så att givaren kan förbindas till varelsen t ex genom att varelsen helt enkelt griper eller biter tag i givaren. Givaren kan också vara utformad så att den kan inplanteras i varelsen.

35 En annan typ av förbindningsmedel är olika sorters fordon. Härvid är varelsen och fordonet anordnade med inbördes positioner och/eller orienteringar inom ett givet intervall genom att fordo-

nets utsträckning är begränsad eller genom att varelsen är fixerad vid fordonet. Exempelvis kan givaren anordnas på en bil i vilken varelsen befinner sig eller på en båt på vilken varelsen befinner sig.

5

Det ska också framhållas att det inledningsvis definierade begreppet omgivning kan i sitt enklaste utförande omfatta endast de signalkällor från vilka givaren avses erhålla signaler för positions- och/eller orienteringsbestämningen, vilket kommer att beskrivas utförligare nedan.

Även om det i detalj inte är beskrivet för samtliga utförandeexempel framhålls det att för samtliga häri avhandlade tillämpningar och utförandeexempel utnyttjas signalkällor i omgivningen för att utsända, reflektera eller sprida signaler som mottages av en givare i syfte att bestämma givarens position och/eller orientering. Vidare anger genomgående lika hänvisningsbeteckningar likadana eller motsvarande objekt.

20 För att undvika feltolkningar påpekas att med uttrycket "lokalisera" en företeelse eller dylikt, avses i första hand att fastställa positionen och/eller orienteringen för företeelsen i förhållande till omgivningen eller att spåra upp företeelsen i omgivningen, även om uppförningen också kan användas för att lokalisera, i betydelsen placera, en företeelse i en viss position och/eller orientering i förhållande till omgivningen.

30 I fig 1 illustreras en omgivning som utgörs av ett rum 1, några av rummets 1 begränsningsytor och ett antal i rummet 1 befintliga föremål 2. Fastän omgivningen i detta fall är ett schematiskt återgivet rum 1 i en byggnad, kan i praktiken omgivningen vara vilken inomhus- eller semi-inomhusmiljö som helst uppvisande en mängd olika egenskaper. I detta utförandeexempel tänkes omgivningen vara ett museirum 1 och de i rummet 1 förekommande föremålen tavlor 2. En besökare 3 av museet återfinns i rummet 1. Besökaren 3 är enligt uppföringen försedd med en anordning för att fastställa sin position och/eller orientering i förhållande till

2001-05-18

15

Huvudfaxen Kassan

omgivningen. Anordningen innefattar ett med varelsen 3 förbundet lokaliseringssorgan 4 inkluderande en givare 5 anordnad att fastställa sin position och/eller orientering i förhållande till omgivningen. Den i lokaliseringssorganet 4 inkluderade givaren 5 är anordnad på besökarens 3 huvud.

- Härvid är det intressant att fastställa personens 3 placering i förhållande till rummet 1 såväl som i förhållande till enskilda föremål 2 i rummet 1. Dessutom möjliggör givaren 5 fastställande av personens 3 orientering. Med givaren 5 placerad på personens 3 huvud erhålls förutom positionsinformationen också information om hur huvudet är vridet i förhållande till omgivningen, vilket indirekt ger upplysning om personens 3 betraktelseriktnings.
- 15 Förutom givaren 5 inkluderar lokaliseringssorganet 4 hörlurar 6 och en mikrofon 7. Lämpligen är givaren 5, hörlurarna 6 och mikrofonen 7 anordnade i ett s k headset för att användaren på ett bekvämt sätt skall kunna utnyttja utrustningen. Ovannämnda headset utgör således ett medel 8 medelst vilket personen 3 och givaren 5 är så förbundna att personens 3 och givarens 5 inbördes positioner och orienteringar är anordnade att vara inom ett begränsat intervall. Sålunda kan medelst information om givarens 5 position och/eller orientering positionen och/eller orienteringen för personen 3 fastställas.
- 25 Vidare är givaren 5 anordnad att mottaga infallande signaler från signalkällor 9 i omgivningen, vilka signaler fortplantar sig rätlinjigt mellan signalkällorna 9 och givaren 5, för att åstadkomma positions- eller orienteringsinformationen och vid inbördes förflyttning av givaren 5 och omgivningen, d v s då personen 3 förflyttar sig, är givaren 5 anordnad att upprepat fastställa sin position och/eller orientering i förhållande till omgivningen. Vidare är givaren 5, av bäraren av denna, fritt flyttbar och mekaniskt styrd av omgivningen i ett godtyckligt koordinatsystem.
- 30 35 Med uttrycket att ett föremåls eller en vareses position är fastställd avses i denna ansökan att åtminstone någon av de tre po-

2001-05-18

16

Huvudfaxen Kassan

sitionsparametrarna (x , y , z) är känd i ett koordinatsystem vars förhållande till omgivningen är känt. Med uttrycket att ett föremåls eller en varelses orientering är fastställd avses i denna ansökan att åtminstone någon av de tre orienteringsparametrarna
5 (α , β , γ) är känd i ett koordinatsystem vars förhållande till omgivningen är känt. Beroende på den aktuella tillämpningen av uppfinningen avses med varelsens position och/eller orientering i vissa fall positionen och/eller orienteringen för varelsen i sin helhet och i vissa fall positionen och/eller orienteringen för en
10 specifik kroppsdel. I en tillämpning kan det vara tillräckligt att veta t ex var en människa befinner sig och i en annan tillämpning kan det krävas information om t ex hur en människas huvud eller hand är vridd/vriden i förhållande till omgivningen eller särskilt i förhållande till kroppen i övrigt. Dessa önskemål styr därför i hög
15 grad antalet givare /lokaliseringssorgan och dessas placering på varelsen.

Vanligtvis är givaren anordnad att fastställa sin position och/eller orientering med avseende på minst två frihetsgrader i förhållande till omgivningen. Detta är fallet t ex då en varelses eller ett föremåls position önskas bestämmas med avseende på två positionsparametrar. I det i fig 1 illustrerade exemplet fastställs lämpligen personens 3 position med avseende på minst två positionsparametrar för att registrera personens 3 läge i ett givet horisontalplan, t ex var på golvet personen 3 befinner sig, och med avseende på minst en orienteringsparameter för att registrera personens 3 riktning i omgivningen, t ex i vilken riktning personens 3 huvud är inställt eller närmare bestämt hur huvudet är vridd kring en i förhållande till horisontalplanet vinkelrät axel.
20
25
30
35 Vid användning av en givare 5 som fastställer fler frihetsgrader är det också möjligt att dessutom fastställa t ex i vilket horisontalplan personen 3 befinner sig. Det aktuella horisontalplanet kan ju variera t ex om personen 3 besöker olika våningar eller om personen 3 ifråga böjer respektive sträcker på sig. Med vetskaps om en ytterligare orienteringsparameter kan det dessutom fastställas hur personens 3 huvud är lutat, d v s dess vridningsvinkel i förhållande till nämnda mot horisontalplanet vinkelräta axel. För

Huvudfoxen Kassan

att erhålla fullständig information om personens 3 (huvudets) position och orientering krävs det att samtliga positions- och orienteringsparametrar fastställes.

- 5 Det krävs för att fastställa fyra rumsliga frihetsgrader hos givaren 5 åtminstone två signalkällor 9, i det flesta fall åtminstone tre signalkällor 9. Utnyttjande av enbart två signalkällor 9 kräver enkla fall, exempelvis genom att en gynnsam symmetri föreligger, eller att viss positions- och orienteringsinformation kan erhållas 10 på annat sätt, t ex genom en modell av omgivningen. I det fall samtliga sex frihetsgrader önskas fastställas krävs minst tre, oftast fyra signalkällor 9. I de flesta fall är det en fördel att utnyttja ett större antal signalkällor 9 oberoende av hur många frihetsgrader som önskas fastställas, eftersom ett stort antal signalkällor 9 säkerställer att det minsta antalet signalkällor 9 som 15 krävs för överföring av signalerna till givaren 5 alltid erhålls även om någon eller några av signalkällorna 9 skulle vara skylda. Dessa signalkällor 9 kan vara särskilt utplacerade i omgivningen, men de kan också utgöras av i omgivningen naturligt 20 förekommande föremål 2.

En typ av givare 5 som kan användas i de uppfinningensliga anordningarna har utvecklats och marknadsförs av MEEQ AB, Hässlögatan 20, SE-721 31 Västerås, Sverige.

- 25 Med den i denna ansökan och i de svenska patenten nr 444 530, 458 427 och 506 517 beskrivna mätmetoden är det möjligt att utföra mätningar, d v s fastställa position och/eller orientering, med hög precision. I vissa fall med en noggrannhet i storleksordningen tiodelar av en mm, eller bättre, med avseende på position respektive tiodelar av en mrad, eller bättre, med avseende 30 på orientering. Vidare finns det genom att inkommende signalers infallsrikningar registreras, och genom att givaren känner sin egen position och orientering såväl som de "önskade" signalkällornas position, möjligheten att sortera bort "falska signaler" härörande från t ex icke önskade signalkällor, alternativa signalkällor eller reflekterade signalkällor. Genom att använda fler än 35

det minsta nödvändiga antalet signalkällor kan även störningar i form av skymda signalkällor hanteras av utrustningen utan att noggrannheten påverkas nämnvärt.

- 5 Vid tillämpning av uppfinningen förfares lämpligen så att innan användaren nyttjar utrustningen så bringas givaren 5 att inhämta signaler från minst två, heller från tre eller fyra och vanligen från fem eller fler signalkällor 9, vilka definierar omgivningens koordinatsystem genom att givaren 5 flyttas runt omkring i rummet 1, till dess att givaren 5 erhållit tillräcklig information om signalkällornas 9 placeringar, d v s om omgivningens koordinatsystem, vilket kan genomföras för hand eller av en person 3 eller annan varelse 3 eller medelst en åkanordning, en fritt rörlig robot eller dylikt. Om det dessutom är ett krav att under efterföljande användning veta den absoluta längdskalan utföres inmätningen av signalkällorna 9 under samtidigt nyttjande av en måtnormal, exempelvis genom att ett föremål med väl kända dimensioner utplaceras som referensmått i omgivningen vid inmätningsförfarandet.
- 10
- 15
- 20 Givaren 5 kan vara en tvådimensionell givare av det slag som beskrivs i det svenska patentet nr 444 530. Givaren kan således vara ett optiskt instrument som arbetar med "optiska signaler", vilka i denna ansökan avser signaler som utgörs av, eller använder sig av, optisk strålning såväl innanför som utanför det synliga våglängdsbandet. Det våglängdsområde som företrädesvis avses är det i intervallet 10-15000 nm. Med fördel kan våglängdsintervallet 200-1600 nm tillämpas, men det ska betonas att uppfinningen inte på något sätt är begränsad till detta våglängdsintervall. Ett flertal signalkällor 9, t ex i form av lysdioder, kan vara anordnade på avstånd från givaren och från varandra samt så att vid normal användning av givaren alltid minst tre, helst fyra av signalkällorna samtidigt kan överföra signaler till givaren. Signalkällornas positioner relativt varandra är kända, t ex genom inmätning av källornas lägen i ett för dem gemensamt koordinatsystem, vilken inmätning kan genomföras medelst givaren. Vad
- 25
- 30
- 35

beträffar inmätning i övrigt hänvisas till det svenska patentet nr 506 517.

- Vidare innefattar lokaliseringssorganet 4 lämpligen medel 10 för intern kommunikation mellan delarna: givaren 5, medlet 6 för överföring av information från lokaliseringssorganet 4 till varelsen 3 och det i lokaliseringssorganet 4 inkluderade medlet 7 för mottagning av information från varelsen 3. Kommunikationsmedlet-/medlen 10 kan uppvisa en lokal datorenhet 11 och andra erforderliga standardkomponenter för signalbehandling, signalöverföring och lagring av information. Se även fig 3. Anordningen Innefattar företrädesvis också ett medel 12 för extern kommunikation mellan lokaliseringssorganet 4 och t ex en central datorenhet 13. Kommunikationen, både internt och externt, kan ske genom signalöverföring via tråd eller en trådlös länk. Fastän det i exemplet redovisade medlet 6 för överföring av information från lokaliseringssorganet 4 till varelsen 3 utgörs av högtalare 6 placeraade i hörlurarna 6 kan många andra informationsöverföringsmedel användas av vilka vissa kommer att redovisas i anslutning till andra utförandeexempel. Detsamma gäller för medlet 7 för mottagning av information från varelsen 3, vilket medel inte nödvändigtvis behöver vara en mikrofon 7.
- Givaren 5 står via en kommunikationskanal i förbindelse med en beräkningsenhet, vilken kan vara inkluderad i datorenheten 11 anordnad i lokaliseringssorganet 4 eller i den centrala datorenheten 13. Kommunikationskanalen kan såsom nämnt ovan utgöras av en flexibel kabel eller - för att medge största möjliga rörelsefrihet åt operatören - av en trådlös länk, t ex en IR-länk eller radiolänk, t ex "Bluetooth" teknik från Ericsson Components AB i Kista, Sverige. Från givaren 5 lämnas information till beräkningsenheten om hur de olika signalerna från signalkällorna 9 infaller på givaren 5.
- Beräkningsenheten beräknar fortlöpande position och orientering hos givaren 5. I ett utförande av anordningen är givaren 5 utformad att mottaga från signalkällorna 9 utsända signaler och re-

gistrera de mottagna signalernas relativa infallsriktningar i förhållande till givaren 5. Detta behöver inte nödvändigtvis ske med användning av optiska signaler, utan kan även ske genom användning av t ex mikrovågor eller ljudvågor och antennarrayer, s 5 k phased-arrays. Givaren kan t ex vara en radarenhet utformad för avgivning av radarvågor och mottagning av radarekon från signalkällor i omgivningen. Baserat på radarekonas infallsriktningar kan beräkningsenheten sedan beräkna givarens och därmed det med givaren förbundna objektets position och orientering.

10 I vissa fall uppvisar givaren en yta utformad att mottaga från signalkällorna utsända signaler och registrera de mottagna signalernas relativa infallsriktningar i förhållande till ytan och/eller 15 de mottagna signalernas relativa infallspositioner på ytan. Härför kan t ex en videokamera av CCD-typ och vidvinkellins utnyttjas som givare.

20 I fig 2 illustreras schematiskt hur signaler från tre signalkällor 9 infaller på givaren 5 och hur de mottagna signalernas infallsvinkel förhåller sig till varandra. Infallsriktningen för respektive signal definieras av ϕ_i och θ_i , där $i = 1, 2$ eller 3 . Infallsriktningarna ligger sedan till grund för beräkning av den erforderliga orienterings- och positionsinformationen.

25 I korthet kan orienterings- och positionsberäkningen i detta fall utföras genom att tre, i det allmänna fallet fyra, signalkällor 9 utväljs, riktningarna relativt givaren 5 hos syftlinjerna från givaren 5 till dessa signalkällor 9 bestämmes, varvid givarens 5 position och orientering erhålls genom utnyttjande av syftlinjernas riktningar, av signalkällornas 9 kända positioner och av geometriska samband mellan dessa storheter. Signalkällornas 9 positioner relativt varandra förutsätts kända. Alternativt kan signalkällornas 30 9 relativa positioner vara kända indirekt genom att varje källas position i ett koordinatsystem är känt.

35

En givares uppbyggnad och tillhörande beräkningskretsars uppbyggnad och funktion finns såsom tidigare nämnt närmare beskrivna i det ovan nämnda svenska patentet nr 444 530.

- 5 Signalkällorna 9 kan vara aktiva signalemitterande källor, såsom ljusemitterande dioder eller dylika, vars ljus eventuellt kan vara pulsat eller modulerat, eller passiva signalkällor 9 såsom reflekterande markörer utförda av t ex reflekterande tape. Markörerna kan vara plana figurer eller - för att uppvisa samma form oberoende av betraktningens riktningen - utgöras av reflekterande kular.
10 Vidare kan markörerna uppvisa sinsemellan olika form för att göra det enkelt för beräkningsenheten och dess signalbehandlingskretsar att identifiera och hålla isär de olika markörerna och alternativt kan i samma syfte markörer med samma form men
15 skilda storlekar och/eller "färg", varvid i färgbegreppet inkluderas även icke synliga delar av det elektromagnetiska spektrat, användas. Vid användning av passiva reflekterande signalkällor 9 kan anordningen inkludera medel för utsändning av signaler avsedda att reflekteras av de reflekterande markörerna. Utsändningsmedlen, vilka i sådant fall lämpligen är anordnade i anslutning till givaren 5, kan t ex utsända infrarött ljus, företrädesvis pulsat eller modulerat med viss frekvens för att t ex kunna separera de aktuella signalerna från exempelvis störande ljuskällor.
20
25 Vid ett alternativt utförande krävs inga speciellt anordnade signalkällor, utan som signalkällor används lämpliga redan befintliga detaljer hos omgivningen. Exempel på lämpliga detaljer är hörn, hål och liknande, vilka har ett karakteristiskt utseende och väldefinierade och kända positioner. Vid start av anordningen utpekas
30 och identifieras dessa detaljer på lämpligt sätt, och deras positioner bestäms och lagras, t ex genom nedladdning från ett CAD-system, eller alternativt mättes de in av givaren. De som signalkällor använda detaljerna kan vara belysta enbart av lokalens ordinarie belysning, men givetvis kan vid behov särskilda ljuskällor
35 anordnas för att ge belysningen önskad intensitet eller önskad karaktär. Givetvis kan även åtminstone vissa av signalkällorna utgöras av speciellt anbringade markörer, t ex av på mörk bak-

Ink. t. Patent- och reg.verket

22

2001-05-18

Huvudfaxen Kassan

grund placerade stycken, mönster eller figurer av ljus tape. I det svenska patentet nr 458 427 beskrivs närmare hur positionen och orienteringen hos en givare av denna typ kan beräknas, liksom uppbyggnaden och funktionen hos en utrustning för verkställande av denna beräkning.

En viss uppsättning definierade signalkällor 9 inkluderade i en omgivning kan sägas utgöra ett visst referenssystem i vilket lokaliseringssystemet 4 inkluderande givaren 5 fungerar. Då en varelse 3 försedd med lokaliseringssystemet 4 träder in i ett sådant referenssystem för samverkan med signalkällorna 9 benämnes detta att lokaliseringssystemet 4 anger referenssystemet och därmed ett särskilt referenskoordinatsystem. Vid angörandet finns olika sätt att inhämta för beräkningsenheten nödvändig information om referenssystemet. Antag att ett referenssystem har en utsträckning motsvarande t ex en större lokal, såsom en maskinhall, i vilken en serviceperson ska förflytta sig och utföra vissa åtgärder. Runtomkring i maskinhallen finns således en mängd signalkällor definierade. Vidare kan maskinhallen såsom brukligt uppvisa ett antal ingångar vid vilka det är möjligt att passera in i och ut ur maskinhallen. Om nu servicepersonen förbunden med lokaliseringssystemet 4 avser att gå in i maskinhallen, krävs det i det generella fallet för att kunna ange referenssystemet att den till givaren kopplade beräkningsenheten erhåller information om var servicepersonen kommer in i maskinhallen, d v s information om från vilka signalkällor som givaren mottager signaler. Denna information kan erhållas passivt eller aktivt. Passiv informationsöverföring kan ske genom att de signalkällor som är belägna vid t ex ingången är belägna så att de bildar ett för referenssystemet unikt "mönster". Beräkningsenheten känner igen mönstret och kan fastställa dels vilket referenssystem som ska användas, dels ingången genom vilken servicepersonen ska passera, eller har passerat, in i maskinhallen. Vid aktiv informationsöverföring kan en sändare, antingen en separat sådan eller en av signalkällorna, vara placerad vid den aktuella ingången och då servicepersonen passerar denna sändare överförs erforderlig informa-

Ink. t. Patent- och reg.verket

23

2001-05-18

Huvudfaxen Kassan

tion om referenssystemet till beräkningsenheten genom mottagning av från sändaren utsända signaler.

- Det finns även möjlighet att utnyttja andra informationskällor för att erhålla information om t ex en vareses position och/eller orientering i förhållande till det aktuella referenssystemet. Exempelvis kan utomhus användas ett GPS för att fastställa servicepersonens positioner då denne är på väg till maskinhallen. Vid ingången till maskinhallen tar det lokala referenssystemet över navigationen. Härvid kan positionsbestämningen med GPS utnyttjas för att vid övergången till det lokala referenssystemet bistå beräkningsenheten med viss initialinformation, såsom vid vilken byggnad, dörr e t c varelsen befinner sig.
- I det lokala referenssystemet kan ett eller flera underreferenssystem anordnas. Med användning av maskinhallen som exempel kan det innebära att något föremål i maskinhallen, såsom en särskild maskin, har ett eget referenssystem. Anledningen till detta kan vara t ex att för olika positioner och/eller tillämpningar krävs olika egenskaper hos referenssystemet. Exempelvis kan underreferenssystemet vara omflyttningsbart eller rörligt anordnat i förhållande till ett överordnat system. Hos olika lokala referenssystem eller underreferenssystem kan således antalet signalkällor, signalkällornas placering, signalkällornas typ och funktion (aktiva, passiva, utplacerade e t c) variera för att tillgodose det aktuella behovet. Vid förflyttning i maskinhallen är ett förhållandevis enkelt referenssystem eventuellt tillräckligt, medan det eventuellt krävs ett mer avancerat referenssystem kring maskinen vid vilken servicepersonen ska utföra kontroll, inställning, reparation eller dylikt.

- I fig 3 är ett blockschema illustrerat från vilket de olika delarna och de tillhörande kommunikationsvägarna hos ett utförande av uppfinning framgår. Lokaliseringssorganet 4 inkluderande givaren 5, medlet 7 för informationsöverföring från varelsen 3 till lokaliseringssorganet 4, medlet 6 för informationsöverföring från lokaliseringssorganet 4 till varelsen 3 och den lokala datorenheten 11.

2001-05-18

24

Huvudfaxen Kassan

kan kommunicera med den externa centraldatordatorenheten 13. Vidare framgår att givaren 5 inhämtar för positions- och orienteringsbestämningen erforderlig information från signalkällorna 9 i omgivningen. Varelsen 3 är mekaniskt förbunden med givaren 5. Datorenheten 11 erhåller från varelsen 3 information via informationsmottagningsmedlet 7, t ex en mikrofon eller en inmatningsenhet, såsom en knappsats, och överför information via informationsdelgivningsmedlet 6, t ex en högtalare eller en bildskärm. Det är givetvis möjligt att anordna informationsöverförs 10 ringsmedlen i form av en enhet, såsom en kombinerad återgivnings- och inmatningesenhet. I fig 3 illustreras också att såväl lokaliseringssorganet 4 som centraldatornhetens 13 kan för signalöverföring stå i förbindelse med andra föremål 14 i omgivningen. Vidare är det givetvis möjligt att ett eller flera ytterligare 15 föremål är inkluderade i lokaliseringssorganet 4.

Användningen av uppfinningen för att fastställa en varelses 3 position och/eller orientering tillämpat på utförandet beskrivet i anslutning till fig 1 innefattar att besökspersonens 3 position och/eller orientering i förhållande till omgivningen fastställs genom att personen 3 förbinds med lokaliseringssorganet 4 inkluderande en givare 5 så att personens 3 och givarens 5 inbördes positioner och/eller orienteringar är anordnade att vara inom ett begränsat intervall, varvid givaren 5 genom mottagning av infallande signaler från signalkällorna 9 i omgivningen fastställer sin position och/eller orientering i förhållande till omgivningen, och att varelsens 3 position och/eller orientering fastställs med hjälp av för givaren 5 fastställd position och/eller orientering. Detta upprepas kontinuerligt då personen 3 förflyttar sig i förhållande till omgivningen. Positions- och/eller orienteringsbestämningen sker alltid i förhållande till omgivningen, men såsom beskrivet tidigare kan omgivningen i vissa fall utgöras av enbart signalkällorna 9, varför i sådant fall det är närmast varelsens 3 position och/eller orientering i förhållande till dennes föregående 35 position och/eller orientering som i första hand fastställs.

2001-05- 1 8

25

Huvudfaxen Kassan

- I utförandeexemplet illustrerat i fig 1, där alltså en mänsklig besökare till ett museum, kan uppfinningen nyttjas på så sätt att vid besöket kan personen 3 erhålla information om olika tavlor 2 som vederbörlig betraktar. Genom att givaren 5 kontinuerligt kan
- 5 fastställa personens 3 position och orientering i rummet 1 så kan (central)datorenheten 11, 13 erhålla information om när personen 3 tittar på en viss tavla 2 och i enlighet med den informationen sända t ex en ljudmeddelande till betraktaren som innehåller information om tavlan 2 konstnär, ursprung, målningsteknik etc.
- 10 Vid betraktelse av konstverk som ger olika upplevelser beroende på betraktelseriktningen kan överföringen av information, t ex i form av musik eller andra ljud, anpassas beroende på den aktuella betraktelseriktningen för att förstärka dessa egenskaper hos konstverket. Vidare kan besökaren 3 erhålla information om hur vederbörlig skall förflytta sig i förhållande till omgivningen för att hamna i en position och/eller orientering i förhållande till det aktuella objektet, vilken position och/eller orientering medför att t ex en särskild upplevelse erhålls.
- 15
- 20 Uppfinningen kan på liknande sätt utnyttjas även för en vakt som har i uppdrag att kontrollera lokalen och tillse att alla tavlor finns på sina rätta platser eller för en serviceperson som skall gör t ex tekniska installationer. Vakten behöver för detta ändamål inte veta om det i en viss position skall finnas en tavla eller inte. Det
- 25 räcker med att vakten följer givna instruktioner och indirekt eller aktivt rapporterar vad vederbörlig observerar i vissa givna positioner och betraktelseriktningar så kan någon/något som hämtar information från (central)datorenheten utvärdera informationen och avgöra om allt är i sin ordning. Vid förflyttning av
- 30 vakten kan dennes förflyttning dirigeras på basis av eller med hjälp av positions- och/eller orienteringsinformationen. Exempelvis kan en operatör vid centraldatorenheten ge instruktioner fortlöpande till vakten hur denne skall röra sig eller titta under vaktrundan. Dessa instruktioner kan även vara förinspelade i händelse en obemannad centraldatorenhet utnyttjas. Samtidigt som det härvid är möjligt att medelst uppfinningen kontrollera eller påverka en omgivnings status, t ex tända/släcka ljus när
- 35

2001-05- 1 8

26

Huvudfaxen Kasson

- vakten passerar en viss position, är det också givetvis möjligt att kontrollera att vakten följer sina instruktioner vad beträffar förflyttningsvägar och de åtgärder som ska utföras. Härvid kan de för vakten fastställda positionerna och/eller orienteringarna registreras för kartläggning av vaktens förflyttningsförhållande till omgivningen och/eller i förhållande till dennes föregående position och/eller orientering. Med fördel utnyttjas i detta sammanhang abstrakta stationer.
- 5 10 Uppfinningen kan också nyttjas av en konstnär eller en museiföreståndare för att erhålla information om besökarnas aktivitet i lokalen och/eller för att utforma lämpliga guidningsrutiner till besökarna. Det är alltså möjligt att programmera datorenheten/datorenheterna 11, 13 så att en besökare 3 fortlöpande ges relevant information baserad på besökarens 3 position och/eller orientering och/eller önskemål. Vid skapande av en sådan besöksrutin kan konstnären själv förflytta sig i den aktuella omgivningen under nyttjande av den uppfinningensliga utrustningen och när vederbörande befinner sig i särskilda positioner och/eller orienteringar kan han/hon t ex prata in en speakertext som en besökare 3 sedan kan få uppspelad i hörlurarna 6 när denne, inom vissa givna toleranser, befinner sig i motsvarande position och/eller orientering. Det finns även möjlighet att lagra information om vilka tavlor 2 som har tittats på och i vilken utsträckning,
- 15 20 25 30 35 från vilka betraktelseriktnings- och avstånd etc. Denna information kan nyttjas på olika sätt, t ex av konsthändlare för att fastställa vilka objekt som är populära och hur objektets placering i rummet påverkar besökarens upplevelser m m.
- Det skall särskilt framhållas att exemplet avseende ett museum illustrerat i fig 1 endast är att betrakta just som ett exempel och att åtskilliga ekvivalenta tillämpningar för uppfinningen återfinns inom en mängd olika områden. T ex skulle uppfinningen kunna användas i olika affärer och köpcentra. I stället för tavlor är då t ex varor och/eller skyltar de objekt som för en besökare i första hand är av intresse att studera. Härvid skulle en kund kunna få fortlöpande information om olika varor i anslutning till att veder-

- börande befinner sig i en särskild position och/eller tittar i en viss riktning samt information om lämpliga förflyttningsvägar för att finna önskade varor. Affärsinnehavaren har också på samma sätt som museiföreståndaren möjlighet att utvärdera hur en kund har förflyttat sig och betraktat de olika varorna och i vilken utsträckning så har skett för att på basis därav kunna optimera affärens utformning i syfte att öka försäljningen och/eller tillgodose olika önskemål hos kunderna. Vidare kan på motsvarande sätt som i museifallet olika besöksrutiner förprogrammeras, och/eller skapas on-line, i enlighet med affärsinnehavrens/besökarens önskemål. Ett alternativ till headset är att givaren i detta fall är anordnad på en kundvagn och att kunden är mekaniskt forbunden med givaren genom att han/hon helt enkelt håller i kundvagnen.
- 15 En ytterligare variant av denna tillämpning av upfinningen är illustrerad i fig 4 och 5. I fig 4 illustreras en omgivning i form av en mässhall. I detta utförande är en mässbesökare 3 försedd med väsentligen samma utrustning som i exemplet enligt fig 1, men nu innehållar lokaliseringsorganet 4 även en återgivnings- och/eller inmatningsenhet 15 som kan vara t ex en bärbar display utformad att kommunicera med utrustningen i övrigt. Mässbesökaren 3 kan via displayen 15 få information om hur han/hon bör förflytta sig, och/eller själv delge önskemål såsom hur han/hon önskar förflytta sig, för att på bästa sätt ta del av det som visas i mässhallen, finna en toalett eller dylik. I fig 5a, 5b och 5c är det visat exempel på vad som kan vara åskådliggjort på displayen då mässbesökaren 3 befinner sig i de i fig 4 med a-c angivna punktarna. På displayen kan visas en mängd olika saker, såsom vilken riktning som pekar mot norr, vilken riktning besökaren 3 bör välja för att följa en viss rutt och/eller nå ett visst mål, eller information av annat slag för att påkalla besökarens 3 uppmärksamhet eller informera denne och/eller förmedla reklam.
- 20 30 35 I fig 6 illustreras en vakt 3 på dennes vaktrunda 16 och i fig 7 och 8 illustreras hur en vakt 3 eller serviceperson 3 identifierar

Huvudfaxen Kassan

och rapporterar en skada i en anläggning, närmare bestämt är det i utförandeexemplet frågan om ett läckage hos en ledning.

- Vaktfallet är i ett antal avseenden analogt med det fall avseende
- 5 museum/varuhus som är illustrerat i fig 1. En viktig skillnad avseende hur utrustningen nyttjas är emellertid att i det föregående exemplet fungerar lämpligen (central)datorenheten 11, 13 som "slav" och besökaren/kunden 3 som "master". I vaktfallet är däremot förhållandet det omvänta, d v s vakten 3 är "slav" och (central)datorenheten 11, 13 "master". De nämnda begreppen master och slav används för att ange vem eller vad som är styrande, vilket innebär t ex att vakten 3 som är slav styrs av (central)datorenheten 11, 13 att t ex gå till en viss position medan besökaren 3 som är master fritt väljer förflyttningväg 16 med bistånd av (central)datorenheten 11, 13 och i önskad utsträckning styr vilken information vederbörande skall erhålla från denna/dessa.
- I vaktfallet kan (central)datorenheten 11, 13 användas för att med eller utan inblandning av vakten 3 generera en vaktrunda 16. Vakten 3 behöver inte erhålla någon förhandsinformation om den aktuella vaktrundan 16 eller vad som skall hända utmed denna. Vakten 3 leds härvid på samma sätt som t ex en besökare 3 i tildigare beskrivna utföranden mot ett bestämt mål, men målet är förbestämt av eller bestäms av (central)datorenheten 11, 13 och/eller en operatör av (central)datorenheten 11, 13 och således inte av vakten 3 själv. Exempelvis kan det ordnas så att två patrullerande vakter möts utan att vakterna är informerade om detta i förväg. Vidare kan andra vaktjänster införas, såsom att vakten vid passering av ett föremål i omgivningen, t ex en maskin, skall vidtaga en särskild åtgärd för att dokumentera statussen hos detta föremål.
- I exemplet illustrerat i fig 6 är av tydighetsskäl vaktens 3 förflyttningväg 16 visad med en streckad linje och pilar. Dessutom är vissa kritiska punkter utmed vaktrundan 16 betecknade A-F. Vakten 3 avses att via lokaliseringssorganet 4 erhålla information

Ink t. Patent- och reg.verket

29

2001-05- 1 8

- Huvudfaxen Kassan
- om hur vederbörande ska förflytta sig och vilka åtgärder som ska utföras. För detta ändamål kan lokaliseringsorganet 4 förutom tidigare nämnda medel för överföring av information mellan varelsen 3 och (central)datorenheten 11, 13 också inkludera en
 5 av vakten 3 bärbar displayenhets. Det innebär att kommandona till vakten 3 längs vaktrundan 16 skulle kunna överföras visuellt och/eller audioelt och ha följande innebörd: vid punkter A och F; sväng vänster 90°, vid punkter B, C och E; sväng höger 90°.
- 10 Om vakten 3 i strid med gällande instruktioner, t ex vid punkten A, istället skulle gå till höger, kan ny information överföras från (central)datorenheten 11, 13 till vakten 3 för att korrigera detta. Vakten 3 kan därvid erhålla information om att återgå till den anvisade rutten. Det är också möjligt att ge respektive neka vakten
 15 3 auktorisation. Om vakten 3 i strid med gällande instruktioner, t ex vid punkten A, istället skulle gå rakt fram in i det genom streckmarkering markerade området 17, kan information med innebördens att i detta område är det förbjudet att vistas överföras från (central)datorenheten 11, 13 till vakten 3 och/eller signaler
 20 att t ex en dörr 18 ska läsas för att förhindra passering kan skickas från (central)datorenheten 11, 13 till en mottagare i omgivningen för styrning av dörrlåset.
- 25 På godtycklig plats och vid valfri tidpunkt kan vakten 3 anmodas att intaga en särskild position och/eller orientering och/eller att utföra en särskild åtgärd. Detta kan ske t ex för genomförande av ett förfarande för att fastställa om en företeelse 22 position och/eller orientering i förhållande till en omgivning överstämmer med en referens. Förfarandet innefattar att en varelse, här vakten 3, såsom tidigare beskrivet förbinds med ett lokaliseringsorgan 4 inkluderande en givare 5 så att varelsens 3 och givarens 5 inbördes positioner och/eller orienteringar är anordnade att vara inom ett begränsat intervall och att nämnda referens definieras genom införandet av åtminstone ett villkor avseende
 30 lokaliseringsorganets 4 position och/eller orientering i förhållande till omgivningen och att lokaliseringsorganets 4 position och/eller orientering i förhållande till omgivningen fastställs medelst gi-
 35

- varen 5 genom mottagning av infallande signaler från signalkällor 9 i omgivningen samt att för lokaliseringssorganet 4 fastställd positions- och/eller orienteringsinformation jämförs med referensen så att åtminstone något eventuellt förekommande tillstånd 5 vid vilket nämnda åtminstone ena villkor är uppfyllt kan registreras. Lokaliseringssorganet 4 inkluderande givaren 5 kan såsom tidigare beskrivet vara ett sådant som medföres av varelsen 3 eller ett lokaliseringssorgan, inkluderande en givare, som varelsen tillfälligt förbinds med vid den aktuella positionen. I det i fig 6 10 illustrerade exemplet skulle vakten 3 då denne befinner sig vid punkten D kunna anmodas att inta en särskild position och/eller orientering och eventuellt anmodas att vidtaga någon ytterligare åtgärd i samband därmed, t ex gå in i ett rum 40 genom dörren belägen vid punkten D och medelst givaren 5 fastställa att en 15 omkopplare 19 är av- eller påslagen, för att på så sätt erhålla tillstånd till det markerade området 17 och/eller föranleda att dörren 18 vid punkten E låses upp så att han/hon kan fortsätta sin vaktrunda 16 till punkten F.
- 20 I detta utförande inkluderar uppfinningen således nämnda åtminstone ena referens definierad genom införandet av åtminstone ett villkor avseende givarens 5 position och/eller orientering i förhållande till omgivningen, men även andra villkor, såsom en särskild tidpunkt, ett röstprov etc, kan adderas. Införandet av de 25 uppfinningsenliga referenserna kan användas som abstrakta stationer som t ex en vakt anmodas att besöka, vilket ger en stor flexibilitet i anordnandet av t ex vaktrundor. Fastän det i fig 6 är illustrerat väggar 20 som bildar korridorer i vilka vakten 3 förflyttar sig är det också möjligt att genom tillämpning av särskilt 30 utformad auktorisation skapa "korridorer", "rum" eller liknande, vilka är abstrakta och definierade genom vissa positions- och/eller orienteringskoordinater. Vid tillämpning av sådana abstrakta omgivningar kan en person t ex röra sig fritt inom en given zon, såsom längs en genomgångsled i en verkstad, men om 35 personen avviker från zonen startas ett larm och/eller personen får instruktioner via lokaliseringssystemet. Tillåtna respektive otill-

2001-05- 1 8

31

Huvudfaxen Kassan

låtna zoner kan enkelt skapas, förändras eller avlägsnas alltefter det föreliggande behovet, samt vara olika för olika varelser.

Med hänvisning till tidigare beskrivna utföranden av uppfinningen
 5 kan nämnas att en annan tillämpning av abstrakta stationer är att en person, t ex en kund utnyttjande uppfinningen vid besök i en affär, erhåller bonus och/eller rabatt om han/hon besöker vissa abstrakta stationer. Vid de abstrakta stationerna kan t ex en vara exponeras och härigenom kan en affärsinnehavare öka reklamexponeringen i utbyte mot att kunden erhåller en viss belöning.
 10

I vissa fall är nämnda åtminstone ena villkor definierat genom placeringen och/eller utsträckningen hos ett i omgivningen förekommande föremål 21. För att säkerställa att vakten 3 på ett enkelt och rationellt sätt ska kunna placera lokaliseringsorganet 4, d v s givaren 5, i överensstämmelse med referensen kan ibland lokaliseringsorganet 4 och/eller referensföremålet vara utformat för att lokaliseringsorganet 4 och föremålet 21 ska gå i ingrepp med varandra för fixering av lokaliseringsorganet 4 eller
 15 en del därav, och därmed av givaren 5, i förhållande till föremålet 21 så att givaren 5 uppfyller nämnda åtminstone ena villkor. Detta kan tillämpas för att medelst givaren fastställa att t ex en spänningssbrytare är i ett läge som medför att ett annars spänningssatt område är spänningsfritt, så att en serviceperson kan
 20 passera området eller utföra arbete i området, och för att efter det att servicepersonen lämnat området på motsvarande sätt fastställa att brytaren är i ett annat läge som medför spänningssättning av området.
 25

30 På liknande sätt som i musei- och affärsexemplen, kan särskilda vaktrundor upprättas och om de erforderliga signalkällorna återfinns i omgivningen kan en representant för den som tillhandahåller vakttjänsten och en representant för köparen av densamma förflytta sig i den aktuella omgivningen under medförande
 35 av ett eller flera lokaliseringsorgan för att tillsammans definiera och lägga fast en vaktrunda i enlighet med kundens önskemål. Det finns härvid möjlighet att på plats utforma en viss vakttjänst

och således komma överens om vilka moment som ska ingå vid bevakningen. Exempelvis kan abstrakta stationer och auktorisationer definieras, färdvägar och betraktelseriktningsar för vakten 3 fastläggas etc.

5

I fig 7 och 8 illustreras hur en företeelse 22 hos en omgivning lokaliseras. Denna tillämpning av uppfinningen innefattar att en varelse 3 förbinds med ett lokaliseringsorgan 4 inkluderande en givare 5 forbunden med ett don 23 avsett för utpekande av företeelser 22 i omgivningen, att pekdonet 23 riktas av varelsen 3 mot företeelsen 22 från åtminstone en pekposition 26, varvid givaren 5 genom mottagning av infallande signaler från signalkällor 9 i omgivningen fastställer sin position och/eller orientering och därmed för nämnda åtminstone ena pekposition 26 fastställer pekdonets 23 position och/eller orientering i förhållande till omgivningen, och att den utpekade företeelsens 22 position och/eller orientering i förhållande till omgivningen fastställs med hjälp av för pekdonet 23 fastställd position och/eller orientering. För att utföra detta inkluderar lokaliseringsorganet 4 det med givaren 5 mekaniskt forbundna och av varelsen 3 bärbara pekdonet 23 för inriktning i förhållande till företeelser 22 i omgivningen. En serviceperson 3 riktar pekdonet 23 mot en läckande ledning 24. Pekdonet 23 kan inkludera ett medel 25 för utsändning av riktad elektromagnetisk strålning, såsom laserljus eller liknande. Härvid kan pekdonet 23 med precision riktas mot den aktuella företeelsen 22 samtidigt som givaren 5 tillhandahåller information om pekdonets 23 position och/eller orientering i förhållande till omgivningen. För att sedan bestämma företeelsens 22, här vattenledningsläckagets 22, position i förhållande till omgivningen kan förfarandet upprepas från en eller flera andra skilda positioner för pekdonet 23. Lämpligen bekräftar servicepersonen 3 att en utpekning önskas registreras genom att verifiera att pekdonet 23 är placerat i en position i vilken en utpekning skall genomföras. Verifiering kan genomföras på många olika sätt, exempelvis genom att varelsen påverkar ett aktiveringsdon hos pekdonet, såsom en knapp eller dylkt, eller genom att prata i

en mikrofon kopplad till (central)datorenheten 11, 13 eller genom att hålla pekdonet stilla under en viss tid etc.

I fig 8 visas personen 3 i en annan position 27 i förhållande till omgivningen. Medelst information om pekdonets 23 position och orientering för två olika positioner 26, 27 i vilka pekdonet 23 är riktat mot den aktuella företeelsen 22 kan den aktuella företeelsens 22 position beräknas. Alternativt kan i kombination med positions- och orienteringsbestämningen utförd medelst givaren 5 annan information utnyttjas, såsom en eller flera modeller av omgivningen. Med utnyttjande av en modell av omgivningen kan i vissa fall den aktuella företeelsens 22 position fastställas genom att pekdonet 23 inkluderande givaren 5 riktas mot företeelsen 22 enbart från en position.

Lokaliseringssorganet 4 skulle också kunna inkludera en sensor för att parallellt med positions- och/eller orienteringsbestämningen upptaga information från omgivningen genom registrering eller mätning av en eller flera egenskaper som omgivningen uppvisar i en eller flera positioner och/eller riktningar. Med en sådan anordning kan andra företeelser, inkluderande sådana som ej kan påvisas visuellt, lokaliseras. Exempelvis skulle en strålningsdetektor anbringad i pekdonet möjliggöra detektering och lokalisering av ett radioaktivt läckage. Det är också möjligt att förse lokaliseringssorganet med en kamera, såsom en videokamera, genom att anbringa kameran på t ex pekdonet, eller på annan lämplig plats, t ex genom att varelsen helt enkelt bär med sig kameran, i syfte att erhålla ytterligare information genom bildupptagning av omgivningen i anslutning till positions- och/eller orienteringsbestämningen.

Under hänvisning till fig 9 beskrivs uppfinningen i samband med tillämpningen att medelst en varelse 3 fastställa ett objekts 30 position och/eller orientering i förhållande till en omgivning. Förfarandet innefattar att varelsen 3, t ex en vakt eller en serviceperson, förbinds med ett lokaliseringssorgan 4 inkluderande en givare 5, att lokaliseringssorganet 4 av varelsen 3 placeras i

2001-05- 18

mekanisk kontakt med objektet 30, att lokaliseringssorganets 4 position och/eller orientering i förhållande till omgivningen fastställes medelst givaren 5 genom mottagning av infallande signaler från signalkällor 9 i omgivningen, och att objektets 30 position och/eller orientering fastställes med hjälp av för lokaliseringssorganet 4 fastställd position och/eller orientering. I fig 9 visas ett rör 29 innehållande ett strömmande medium. Röret 29 är försedd med en flödesmätningsutrustning 31 och en ventil 32 för reglering av mediets flöde. Ventilen 32 kan justeras medelst ett vred 30 och därigenom kan flödet regleras. För olika inställningar av vredet 30 erhålls således olika flöden i röret. Uppfinningen har i detta sammanhang ett flertal tillämpningar. Först av allt ska emellertid framhällas att det i fig 9 illustrerade utförandet endast är att betrakta som ett exempel och fastän uppfinningen 15 åskådliggörs med hjälp av ovannämnda ventil 32 så kan den tillämpas på liknande sätt tillsammans med ett godtyckligt objekt 30. I detta exempel är vredet 30 utformat för mottagning av en del av lokaliseringssorganet 4 inkluderande givaren 5. Givaren 5 är forbunden med en varelse 3, lämpligen en människa, t ex genom att personen 3 håller en del av lokaliseringssorganet 4 i handen.

Lämpligen är lokaliseringssorganet 4 och referensföremålet, d v s vredet 30, utformade för att gå i ingrepp med varandra för fixering av lokaliseringssorganet 4 och därmed av givaren 5 i förhållande till vredet 30. Det genomförs här genom att en kilformad tapp 41 förs ned i ett motsvarande kilformat spår 42. Häufig finns möjlighet att fastställa, kalibrera och/eller inställa vredets 30 position och/eller orientering. Exempelvis kan servicepersonen 3 25 genom att anbringa lokaliseringssorganet 4 vid vredet 30 fastställa att vredet 30 befinner sig i önskat läge och/eller överföra information om vredets 30 position och/eller orientering till (central)datorenheten 11, 13. Informationen kan användas för att kontrollera tillståndet hos t ex en teknisk process av något slag. 30 Vidare finns möjlighet att utvärdera en teknisk funktion genom att se hur denna påverkas av olika inställningar hos det aktuella föremålet. I exemplet skulle ventilen 32 t ex kunna kalibreras ge- 35

nom att direkta flödesmätningar utförs medelst flödesmätningsutrustningen 31 för olika inställningar av vredet 30, vilka inställningar är fastställda med hjälp av med givaren 5 producerad positions- och/eller orienteringsinformation.

5

En annan tillämpning av uppfinningen är avsökning och kartläggning av ett föremål, ett område eller en volym. I fig 10 är ett område 33 schematiskt illustrerat, vilket område kan vara t ex ett industriområde i anslutning till en hamn som önskas avsökas för

10 att utreda om narkotika finns i området. I detta fall är varelsen 3 lämpligen en utbildad narkotikahund 3 som förbinds med givaren 5 medelst ett band 8 runt halsen eller magen. Lokaliseringsorganet 4 innehåller också lämpligen en datorenhets 11 och/eller lokaliseringsorganet 4 står i förbindelse med en central datorenhets.

15 Givaren 5 fastställer såsom tidigare beskrivet kontinuerligt sin position och/eller orientering genom mottagning av infallande signaler från signalkällor 9 i omgivningen, och medelst för givaren 5 fastställd position och/eller orientering kan hundens 3 position och/eller orientering fastställas. Detta gör det möjligt att 20 kartlägga varelsens 3 förflyttning i förhållande till omgivningen. Vidare kan registreras vid vilken tidpunkt hunden 3 har/hade en viss position och/eller orientering.

25 Vid förflyttning av varelsen 3 i förhållande till omgivningen kan det registreras och kartläggas en eller flera egenskaper hos omgivningen. I detta fall kan registreras huruvida narkotika finns på platsen eller inte. Denna registrering kan ske på basis av hundens 3 uppträdande. Exempelvis om hunden 3 rör sig normalt föreligger troligen inte någon narkotika medan om hunden 3 befinner

30 nes förflytta och/eller röra sig på ett speciellt sätt vid en viss plats kan narkotika föreligga. Hunden 3 skulle också kunna skälla när denne hittat något särskilt och medelst en i lokaliseringsorganet 4 inkluderad mikrofon och övriga kommunikationsmedel redan beskrivna, skulle hundskallet kunna överföras till (central)datorenheten 11. Givetvis skulle information även kunna överföras till motsatt riktning i form av kommandon till hunden 3. Varelsen 3 kan under det att dennes position och/eller orienter-

ing fortlöpande fastställes, förflytta sig på ett icke förutsägbart sätt. Det är emellertid också möjligt att dressera hunden 3 att förflytta sig, eller röra sig, på ett intränat sätt och härvid kan uppfinningen användas dels såsom beskrivet ovan, dels för att öva hunden 3 att utföra en viss rörelse och/eller förflyttning.

En annan tillämpning är härvid att i forskningssyfte dokumentera hur olika djur rör sig i olika sammanhang. Exempelvis skulle en häst kunna förses med en eller flera givare anordnade på hästens ben för att kartlägga dennes rörelsесchema.

I utförandeexemplet avseende narkotikahunden 3 kan förfarandet utföras med eller utan hundförare. Undvarande av hundförare ger betydande kostnadsbesparningar. Vidare finns givetvis andra liknande tillämpningar, såsom sökning efter bomber i byggnader.

En annan tillämpning är direkt och indirekt minröjning genom säkerställande respektive dokumentering av minfria områden. I områden där det förekommer minor, särkilt trampminor, kan uppfinningen utnyttjas genom att varelser förses med lokaliseringssorgan. De positioner i förhållande till omgivningen som mänskor eller djur försedda med lokaliseringssorgan har befunnits sig i, kan registreras under det att dessa mänskor, boskap etc rör sig på normalt sätt i omgivningen, d v s såsom de skulle ha gjort även i främvaro av lokaliseringssorganen. Härigenom kan på ett effektivt sätt minfria positioner dokumenteras för att skapa information om minfria områden och framkomliga vägar. Det är givetvis också möjligt att mer systematiskt undersöka om minor finns i ett område genom att t ex låta en eller flera hundar upprepat beträda området där minor misstänks föreligga tills tillräcklig positionsinformation erhålls för att området skall anses vara minfritt.

I figur 11 illustreras ett lokaliseringssorgan 4 inkluderande ett förbindningsmedel 8 i form av ett armband anordnat på en arm 34 för användning som elektronisk fotboja. Lokaliseringssorganet 4 står i förbindelse med en larmenhets 35, vilken lämpligen kan vara

inkluderad i armbandet, för signalöverföring mellan lokaliseringssorganet 4 och larmenheten 35. Larmenheten 35 skulle dock kunna vara separat anordnad på godtycklig plats i omgivningen. Larmenheten 35 är lämpligen anordnad att för vissa kriterier avge en ljudsignal och/eller signaler till en (central)datorenhet. Dessa kriterier kan vara t ex att givaren 5 fastställt att personen 3 som bär armbandet befinner sig i en otillåten position och/eller orientering, att givaren 5 inte är påslagen, att givaren 5 inte fungerar som avsett, att förbindelsen mellan lokaliseringssorganet 4 och larmenheten 35 är bruten eller att larmenheten 35 avlägsnats från sin avsedda position. Larmenheten 35 är lämpligen så beskaffad att det krävs ett särskilt verktyg för att avlägsna den från sin position vid exempelvis armbandet så att sådan avlägsning utförd utan att åverkan görs på larmenheten 35 eller annan del av anordningen endast kan utföras av behörig person med tillgång till nämnda verktyg.

Genom att förbinda personen 3 med lokaliseringssorganet 4 och upprätta en förbindelse för kommunikation mellan detta och larmenheten 35 erhålls en effektiv s k elektronisk fotboja med unika egenskaper. Från lokaliseringssorganet 4 kan om så önskas kontinuerligt överföras information om personens 3 position och/eller orientering till en extern övervakningscentral, men detta är inte alls nödvändigt för genomförandet av övervakningen. Överföring av positions- och/eller orienteringsinformation till övervakningscentralen kan ske vid valfria tillfällen, såsom vid larm, felfunktion eller vid manipulation, eller någon överföring behöver inte ske överhuvudtaget. En stor fördel med uppfinningen är således att den möjliggör övervakning utan att signaler behöver sändas ut från lokaliseringssorganet 4 till en mottagare i omgivningen. Anordningen enligt uppfinningen kräver endast att signaler överförs från omgivningen till lokaliseringssorganet 4, vilka signaler inte innehåller någon information om var varelsen 3 befinner sig, och härigenom kan bäraren av fotbojan skyddas mot obehörig avlyssning och spårning. Detta minskar avsevärt, eller elimineras helt, risken för att mänsklor som är ett hot mot personens 3 säkerhet ska kunna spåra denne genom avlyssning.

18-05-2001 15:29

FRÅN-BJERKENS PÄTENTBYRA

+026183760

+026183760

T-383 P.038/054 F-686

Ink. t. Patent- och reg.verket

38

2001-05-18

Huvudfaxen Kassan

- Vidare bör nämnas att all i denna ansökning beskriven signal-
överföring, särskilt den mellan varelsen 3 och (cen-
tral)datorenheten 11, 13, kan givetvis krypteras och/eller kom-
primeras medelst befintlig teknik för att förhindra obehörig av-
lyssning respektive åstadkomma snabbsändning.
- 5

PG
-
00
01
02
03
04
05
06
07
08

Patentkrav

1. Anordning för att fastställa en varelses (3) position och/eller orientering i förhållande till en omgivning, kännetecknad därav, att den innehåller ett med varelsen förbundet lokaliseringssorgan (4) inkluderande en givare (5) anordnad att fastställa sin position och/eller orientering i förhållande till omgivningen genom att mottaga infallande signaler från signalkällor (9) i omgivningen och registrera de mottagna signalernas relativas infallsriktningar i förhållande till givaren, och ett medel (8) medelst vilket varelsen och givaren är så förbundna att varelsens och givarens inbördes positioner och/eller orienteringar är anordnade att vara inom ett begränsat intervall, för att medelst information om givarens position och/eller orientering fastställa positionen och/eller orienteringen för varelsen.
2. Anordning för att fastställa en varelses (3) position och/eller orientering i förhållande till en omgivning, kännetecknad därav, att den innehåller ett med varelsen förbundet lokaliseringssorgan (4) inkluderande en givare (5) anordnad att fastställa sin position och/eller orientering i förhållande till omgivningen genom att mottaga infallande optiska signaler från signalkällor (9) i omgivningen, och ett medel (8) medelst vilket varelsen och givaren är så förbundna att varelsens och givarens inbördes positioner och/eller orienteringar är anordnade att vara inom ett begränsat intervall, för att medelst information om givarens position och/eller orientering fastställa positionen och/eller orienteringen för varelsen.
3. Anordning enligt krav 1 eller 2, kännetecknad därav, att givaren (5) är anordnad att vid inbördes förflyttning av givaren och omgivningen upprepat fastställa sin position och/eller orientering i förhållande till omgivningen.

2001-05-18

40

Huvudfaxen Kassan

4. Anordning enligt något föregående krav, kännetecknad därav, att givaren (5) är anordnad att vid inbördes förflyttning av givaren och omgivningen vara fritt flyttbar och mekaniskt styrd av omgivningen i ett godtyckligt koordinatsystem.
5
5. Anordning enligt något föregående krav, kännetecknad därav, att givaren (5) är anordnad att fastställa sin position och/eller orientering med avseende på minst två frihetsgrader i förhållande till omgivningen.
10
6. Anordning enligt krav 5, kännetecknad därav, att givaren (5) är anordnad att fastställa sin position och/eller orientering med avseende på minst tre frihetsgrader i förhållande till omgivningen.
15
7. Anordning enligt krav 6, kännetecknad därav, att givaren (5) är anordnad att fastställa sin position och orientering med avseende på minst fyra frihetsgrader i förhållande till omgivningen.
20
8. Anordning enligt något föregående krav, kännetecknad därav, att lokaliseringssorganet (4) innehåller ett medel (6, 15) för överföring av information till varelsen (3).
25
9. Anordning enligt något föregående krav, kännetecknad därav, att lokaliseringssorganet (4) inkluderar ett med givaren (5) mekaniskt forbundet och av varelsen (3) bärbart pekdon (23) för inriktnings i förhållande till företeelser (22) i omgivningen.
30
10. Anordning enligt krav 9, kännetecknad därav, att pekdonet (23) innehåller ett medel (25) för utsändning av riktad elektromagnetisk strålning.
35

11. Anordning enligt något föregående krav, kännetecknad därav, att lokaliseringsorganet (4) innefattar ett medel (7, 15) för mottagning av information från varelsen (3).
- 5 12. Anordning enligt något föregående krav, kännetecknad därav, att den inkluderar ett medel (10) för kommunikation mellan lokaliseringsorganet (4) och en enhet i omgivningen.
- 10 13. Anordning enligt något föregående krav, kännetecknad därav, att den inkluderar åtminstone en referens definierad genom införandet av åtminstone ett villkor avseende givarens (5) position och/eller orientering i förhållande till omgivningen.
- 15 14. Anordning enligt krav 13, kännetecknad därav, att nämnda åtminstone ena villkor är relaterat till placeringen och/eller utsträckningen hos ett i omgivningen förekommande föremål (21, 30) så att placering av lokaliseringsorganet (4) i mekanisk kontakt med föremålet krävs för att uppfylla nämnda åtminstone ena villkor.
- 20 15. Anordning enligt krav 14, kännetecknad därav, att lokaliseringsorganet (4) och/eller föremålet (21, 30) är utformat för att lokaliseringsorganet och föremålet ska gå i ingrepp med varandra för fixering av lokaliseringsorganet eller en del därav och därmed av givaren (5) i förhållande till föremålet så att givaren uppfyller nämnda åtminstone ena villkor.
- 25 16. Anordning enligt krav 12 och något av kraven 14 och 15, kännetecknad därav, att kommunikationsmedlet (10) är anordnat att upprätta en förbindelse för signalöverföring mellan lokaliseringsorganet (4) och nämnda föremål.
- 30 17. Anordning enligt något föregående krav, kännetecknad därav, att lokaliseringsorganet (4) inkluderar en sensor för upptagning av information från omgivningen genom registrering eller mätning av en eller flera egenskaper som om-

givningen uppvisar i en eller flera positioner och/eller riktningar.

18. Anordning enligt krav 9 eller 10 och enligt krav 17, kännetecknad därav, att sensorn är inkluderad i pekdonet (23).
5
19. Anordning enligt något av kraven 2-18, kännetecknad därav, att givaren (5) är utformad att mottaga från signalkällorna (9) utsända signaler och registrera de mottagna signalernas relativa infallsriktningar i förhållande till givaren.
10
20. Anordning enligt krav 1 eller 19, kännetecknad därav, att givaren (5) uppvisar en yta utformad att mottaga från signalkällorna (9) utsända signaler och registrera de mottagna signalernas relativa infallsriktningar i förhållande till ytan.
15
21. Anordning enligt något föregående krav, kännetecknad därav, att givaren (5) är anordnad att från signalkällorna (9), vilka utgörs av åtminstone tre skilda signalkällor i omgivningen, mottaga de mellan signalkällorna och givaren relativt linjigt forplantande signalerna.
20
22. Anordning enligt något föregående krav, kännetecknad därav, att den inkluderar signalkällorna (9) anordnade i omgivningen.
25
23. Anordning enligt något föregående krav, kännetecknad därav, att signalkällorna (9) utgörs av aktiva signalemitterande signalkällor.
30
24. Anordning enligt något av kraven 1-22, kännetecknad därav, att signalkällorna (9) utgörs av passiva organ reflekterande mot organen infallande signaler.
35
25. Anordning enligt krav 24, kännetecknad därav, att den inkluderar medel för utsändning av signaler och att signal-

källorna (9) utgörs av nämnda passiva organ reflekterande signalerna utsända från signalutsändningsmedlen.

26. Anordning enligt något föregående krav, kännetecknad därav, att givaren (5) uppvisar en yta utformad att mottaga från signalkällorna (9) utsända signaler och registrera de mottagna signalernas relativa infallspositioner på ytan.
5
27. Anordning enligt krav 1, kännetecknad därav, att givaren (5) är anordnad att fastställa sin position och/eller orientering i förhållande till omgivningen genom att mottaga infallande optiska signaler från signalkällorna (9) i omgivningen.
10
28. Användning av en anordning enligt något av kraven 1-27 för att fastställa och/eller dirigera och/eller optimera en varelse (3) förflyttning.
15
29. Användning av en anordning enligt något av kraven 1-27 för att fastställa en varelses (3) betraktelseriktnings
20
30. Användning av en anordning enligt något av kraven 1-27 för att lära en varelse (3) att utföra en viss rörelse.
25
31. Användning av en anordning enligt något av kraven 1-27 för att lära varelsen (3) att följa en särskild förflyttningsväg (16).
30
32. Användning av en anordning enligt något av kraven 1-27 för att fastställa närvaron av ett objekt (2, 3, 19, 30) i en omgivning.
35
33. Användning av en anordning enligt något av kraven 1-27 för att identifiera och/eller mäta in och/eller markera ett objekt (2, 3, 19, 30) i omgivningen.
35
34. Användning av en anordning enligt något av kraven 1-27 för att ge auktorisation till en varelse (3).

18-05-2001 15:31

FRÅN-BJERKENS PATENTBYRÅ

+026183760

+026183760

T-383 P.045/054 F-686

Int. 1. Patent- och reg.verket

2001-05-18

Huvudfaxen Kassan

44

35. Användning enligt krav 34 för att ge auktorisation till en varelse (3) att befina sig i en viss position och/eller orientering.
- 5
36. Användning enligt krav 34 för att ge auktorisation till en varelse (3) att utföra en viss handling.
- 10
37. Användning av en anordning enligt något av kraven 1-27 för att varna och/eller förhindra en varelse (3) att besöka ett visst område (17).
- 15
38. Användning av en anordning enligt något av kraven 1-27 för styrning av en funktion hos ett objekt (19, 30).
39. Användning av en anordning enligt något av kraven 1-27 för att fastställa om en åtgärd vidtagits.

PO
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
2210
2211
2212
2213
2214
2215
2216
2217
2218
2219
2220
2221
2222
2223
2224
2225
2226
2227
2228
2229
2230
2231
2232
2233
2234
2235
2236
2237
2238
2239
2240
2241
2242
2243
2244
2245
2246
2247
2248
2249
22410
22411
22412
22413
22414
22415
22416
22417
22418
22419
22420
22421
22422
22423
22424
22425
22426
22427
22428
22429
22430
22431
22432
22433
22434
22435
22436
22437
22438
22439
22440
22441
22442
22443
22444
22445
22446
22447
22448
22449
22450
22451
22452
22453
22454
22455
22456
22457
22458
22459
22460
22461
22462
22463
22464
22465
22466
22467
22468
22469
22470
22471
22472
22473
22474
22475
22476
22477
22478
22479
22480
22481
22482
22483
22484
22485
22486
22487
22488
22489
22490
22491
22492
22493
22494
22495
22496
22497
22498
22499
224100
224101
224102
224103
224104
224105
224106
224107
224108
224109
224110
224111
224112
224113
224114
224115
224116
224117
224118
224119
224120
224121
224122
224123
224124
224125
224126
224127
224128
224129
224130
224131
224132
224133
224134
224135
224136
224137
224138
224139
224140
224141
224142
224143
224144
224145
224146
224147
224148
224149
224150
224151
224152
224153
224154
224155
224156
224157
224158
224159
224160
224161
224162
224163
224164
224165
224166
224167
224168
224169
224170
224171
224172
224173
224174
224175
224176
224177
224178
224179
224180
224181
224182
224183
224184
224185
224186
224187
224188
224189
224190
224191
224192
224193
224194
224195
224196
224197
224198
224199
224200
224201
224202
224203
224204
224205
224206
224207
224208
224209
224210
224211
224212
224213
224214
224215
224216
224217
224218
224219
224220
224221
224222
224223
224224
224225
224226
224227
224228
224229
224230
224231
224232
224233
224234
224235
224236
224237
224238
224239
224240
224241
224242
224243
224244
224245
224246
224247
224248
224249
224250
224251
224252
224253
224254
224255
224256
224257
224258
224259
224260
224261
224262
224263
224264
224265
224266
224267
224268
224269
224270
224271
224272
224273
224274
224275
224276
224277
224278
224279
224280
224281
224282
224283
224284
224285
224286
224287
224288
224289
224290
224291
224292
224293
224294
224295
224296
224297
224298
224299
224300
224301
224302
224303
224304
224305
224306
224307
224308
224309
224310
224311
224312
224313
224314
224315
224316
224317
224318
224319
224320
224321
224322
224323
224324
224325
224326
224327
224328
224329
224330
224331
224332
224333
224334
224335
224336
224337
224338
224339
224340
224341
224342
224343
224344
224345
224346
224347
224348
224349
224350
224351
224352
224353
224354
224355
224356
224357
224358
224359
224360
224361
224362
224363
224364
224365
224366
224367
224368
224369
224370
224371
224372
224373
224374
224375
224376
224377
224378
224379
224380
224381
224382
224383
224384
224385
224386
224387
224388
224389
224390
224391
224392
224393
224394
224395
224396
224397
224398
224399
224400
224401
224402
224403
224404
224405
224406
224407
224408
224409
224410
224411
224412
224413
224414
224415
224416
224417
224418
224419
224420
224421
224422
224423
224424
224425
224426
224427
224428
224429
224430
224431
224432
224433
224434
224435
224436
224437
224438
224439
224440
224441
224442
224443
224444
224445
224446
224447
224448
224449
224450
224451
224452
224453
224454
224455
224456
224457
224458
224459
224460
224461
224462
224463
224464
224465
224466
224467
224468
224469
224470
224471
224472
224473
224474
224475
224476
224477
224478
224479
224480
224481
224482
224483
224484
224485
224486
224487
224488
224489
224490
224491
224492
224493
224494
224495
224496
224497
224498
224499
224500
224501
224502
224503
224504
224505
224506
224507
224508
224509
224510
224511
224512
224513
224514
224515
224516
224517
224518
224519
224520
224521
224522
224523
224524
224525
224526
224527
224528
224529
224530
224531
224532
224533
224534
224535
224536
224537
224538
224539
224540
224541
224542
224543
224544
224545
224546
224547
224548
224549
224550
224551
224552
224553
224554
224555
224556
224557
224558
224559
224560
224561
224562
224563
224564
224565
224566
224567
224568
224569
224570
224571
224572
224573
224574
224575
224576
224577
224578
224579
224580
224581
224582
224583
224584
224585
224586
224587
224588
224589
224590
224591
224592
224593
224594
224595
224596
224597
224598
224599
224600
224601
224602
224603
224604
224605
224606
224607
224608
224609
224610
224611
224612
224613
224614
224615
224616
224617
224618
224619
224620
224621
224622
224623
224624
224625
224626
224627
224628
224629
224630
224631
224632
224633
224634
224635
224636
224637
224638
224639
224640
224641
224642
224643
224644
224645
224646
224647
224648
224649
224650
224651
224652
224653
224654
224655
224656
224657
224658
224659
224660
224661
224662
224663
224664
224665
224666
224667
224668
224669
224670
224671
224672
224673
224674
224675
224676
224677
224678
224679
224680
224681
224682
224683
224684
224685
224686
224687
224688
224689
224690
224691
224692
224693
224694
224695
224696
224697
224698
224699
224700
224701
224702
224703
224704
224705
224706
224707
224708
224709
224710
224711
224712
224713
224714
224715
224716
224717
224718
224719
224720
224721
224722
224723
224724
224725
224726
224727
224728
224729
224730
224731
224732
224733
224734
224735
224736
224737
224738
224739
224740
224741
224742
224743
224744
224745
224746
224747
224748
224749
224750
224751
224752
224753
224754
224755
224756
224757
224758
224759
224760
224761
224762
224763
224764
224765
224766
224767
224768
224769
224770
224771
224772
224773
224774
224775
224776
224777
224778
224779
224780
224781
224782
224783
224784
224785
224786
224787
224788
224789
224790
224791
224792
224793
224794
224795
224796
224797
224798
224799
224800
224801
224802
224803
224804
224805
224806
224807
224808
224809
224810
224811
224812
224813
224814
224815
224816
224817
224818
224819
224820
224821
224822
224823
224824
224825
224826
224827
224828
224829
224830
224831
224832
224833
224834
224835
224836
224837
224838
224839
224840
224841
224842
224843
224844
224845
224846
224847
224848
224849
224850
224851
224852
224853
224854
224855
224856
224857
224858
224859
224860
224861
224862
224863
224864
224865
224866
224867
224868
224869
224870
224871
224872
224873
224874
224875
224876
224877
224878
224879
224880
224881
224882
224883
224884
224885
224886
224887
224888
224889
224890
224891
224892
224893
224894
224895
224896
224897
224898
224899
224900
224901
224902
224903
224904
224905
224906
224907
224908
224909
224910
224911
224912
224913
224914
224915
224916
224917
224918
224919
224920
224921
224922
224923
224924
224925
224926
224927
224928
224929
224930
224931
224932
224933
224934
224935
224936
224937
224938
224939
224940
224941
224942
224943
224944
224945
224946
224947
224948
224949
224950
224951
224952
224953
224954
224955
224956
224957
224958
224959
224960
224961
224962
224963
224964
224965
224966
224967
224968
224969
224970
224971
224972
224973
224974
224975
224976
224977
224978
224979
224980
224981
224982
224983
224984
224985
224986
224987
224988
224989
224990
224991
224992
224993
224994
224995
224996
224997
224998
224999
2249999

Sammandrag

En anordning för att fastställa en varelses (3) position och/eller orientering i förhållande till en omgivning innefattande ett med varelsen (3) förbundet lokaliseringssorgan (4) inkluderande en givare (5) anordnad att fastställa sin position och/eller orientering i förhållande till omgivningen genom att mottaga infallande signaler från signalkällor (9) i omgivningen och registrera de mottagna signalernas relativa infallsriktningar i förhållande till givaren (5), och ett medel (8) medelst vilket varelsen (3) och givaren (5) är så förbundna att varelsens (3) och givarens (5) inbördes positioner och/eller orienteringar är anordnade att vara inom ett begränsat intervall, för att medelst information om givarens (5) position och/eller orientering fastställa positionen och/eller orienteringen för varelsen (3).

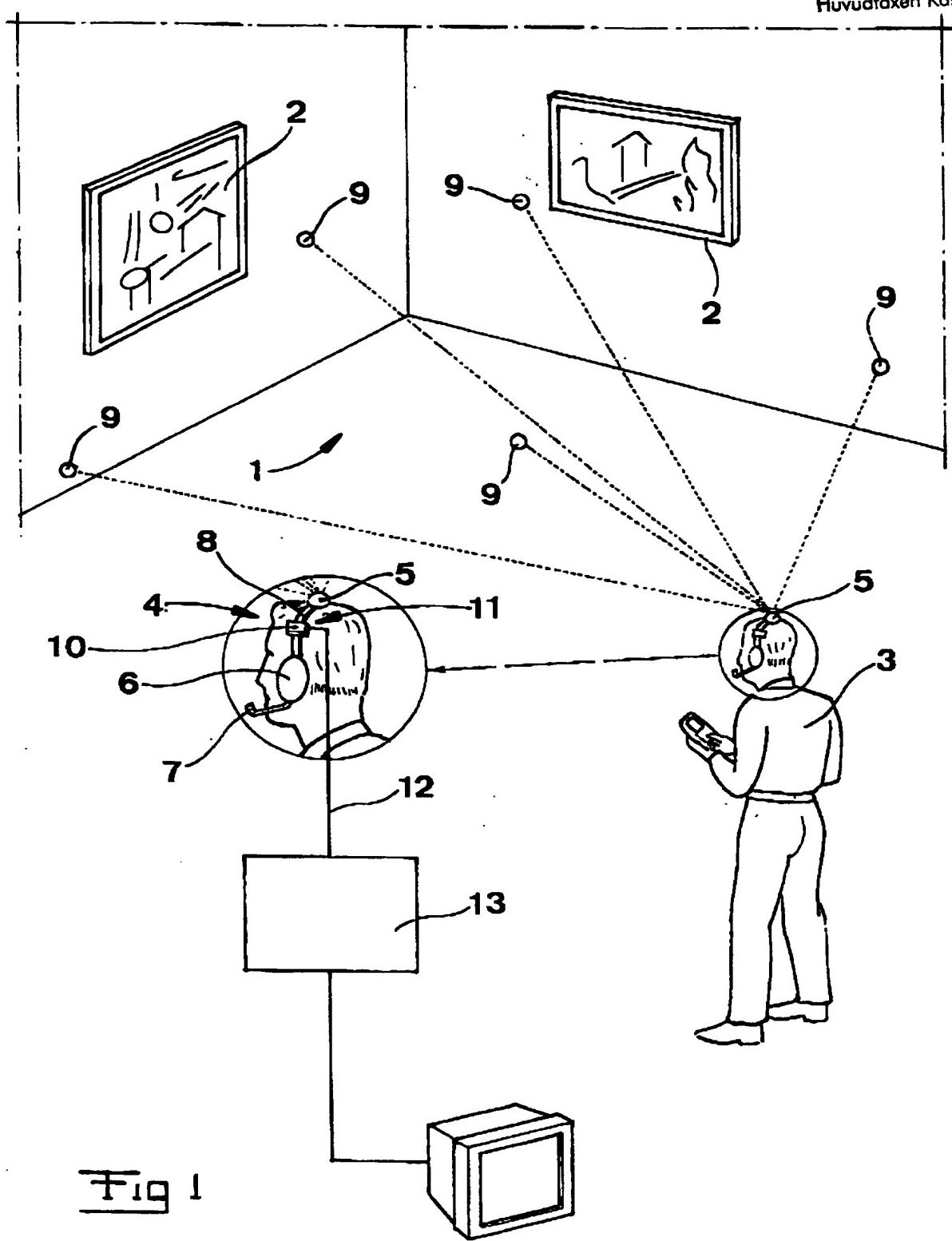
(Fig 1)



2001-05-18

1/8

Huvudfaxen Kassan



18-05-2001 15:32

FRAN-BJERKENS PATENTBYRA

+026183760

+026183760

T-383 P.048/054 F-686

+

Ink. t. Patent- och reg.verket

2001-05-18

Huvudaxen Kassan

2/8

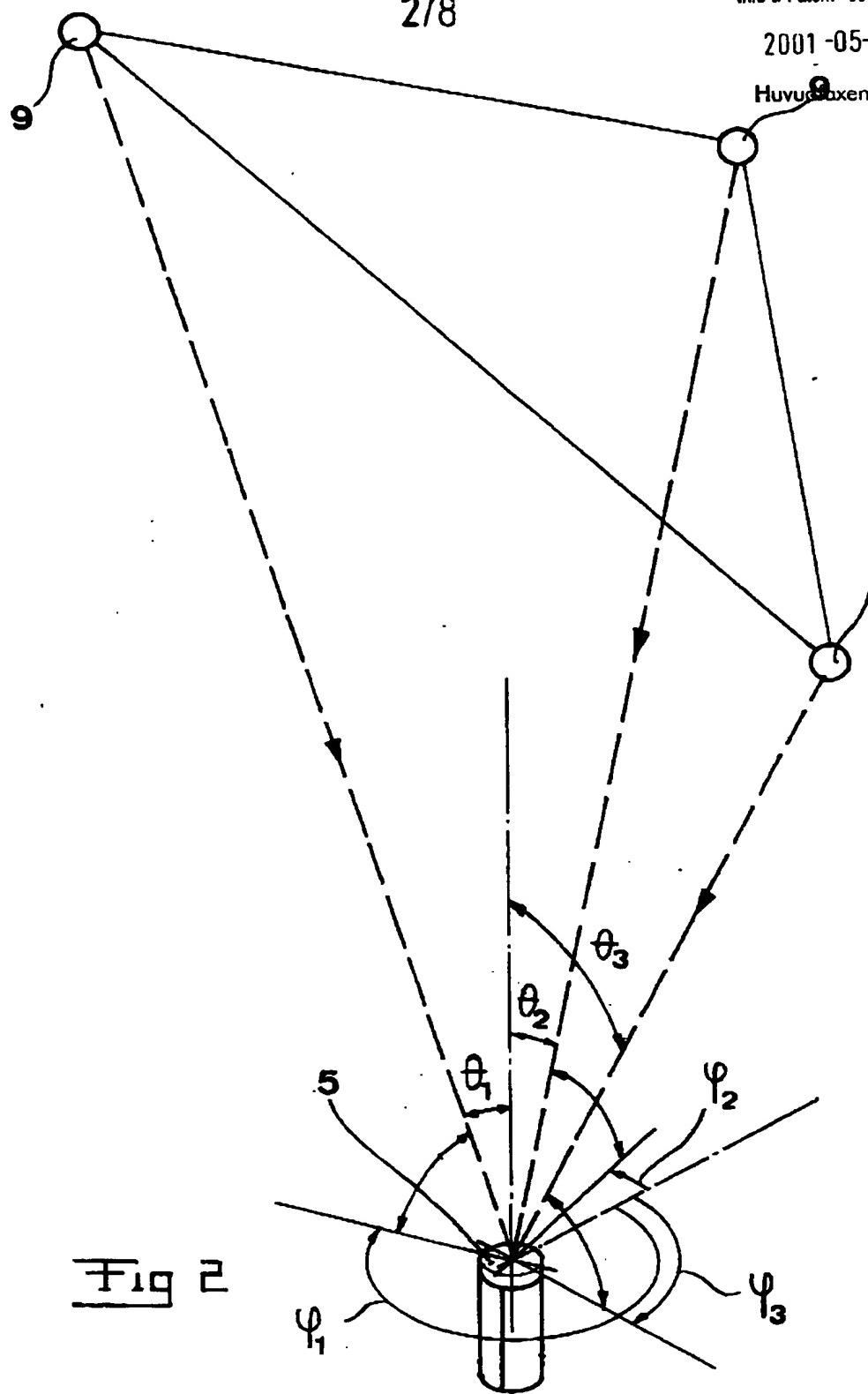


Fig 2

POLARISATION
POLARISATION
POLARISATION
POLARISATION
POLARISATION
POLARISATION

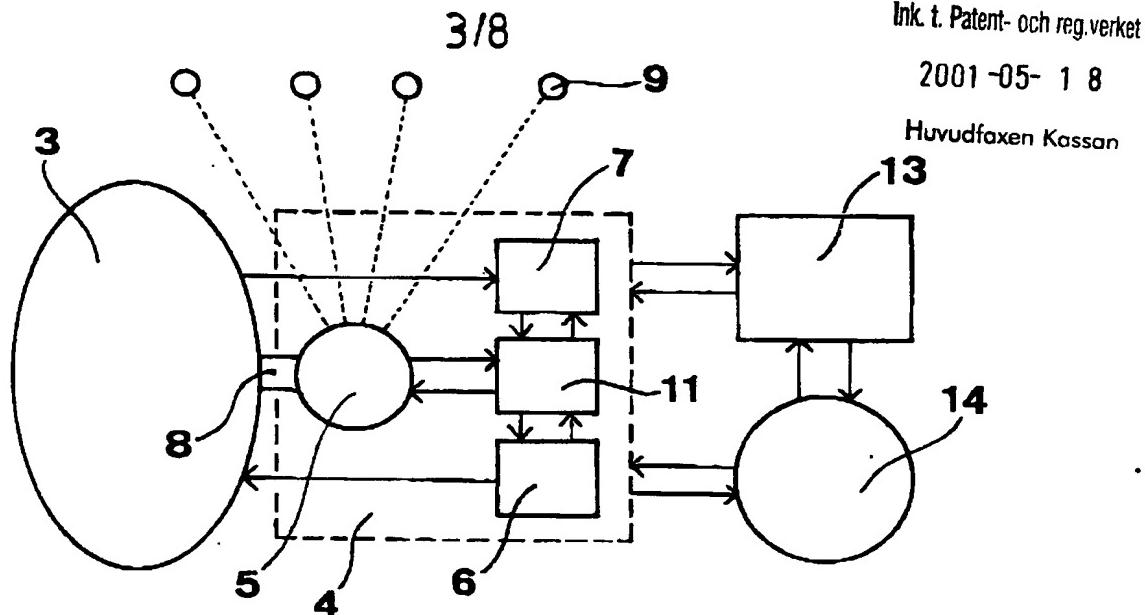


Fig. 3

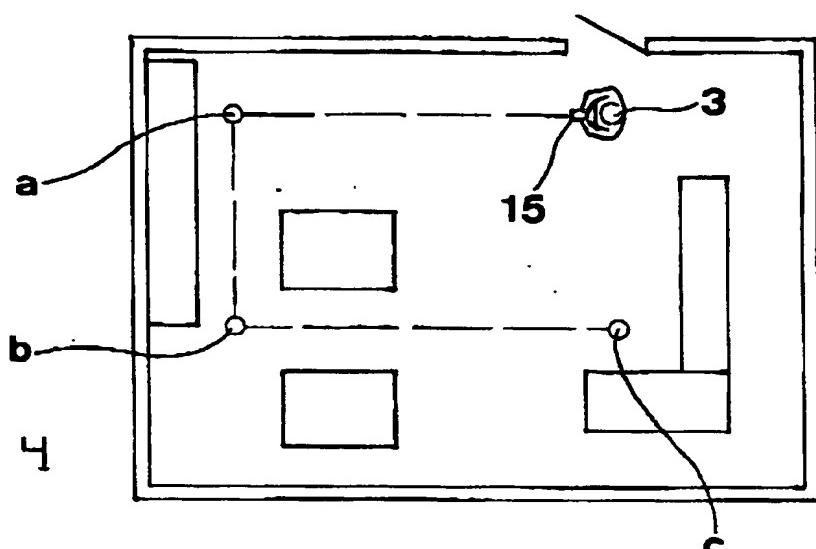


Fig. 4

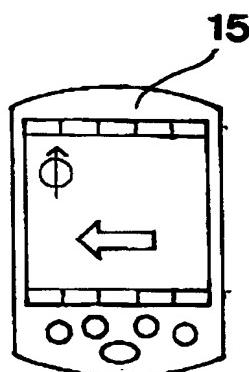


Fig. 5a

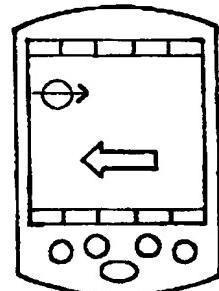


Fig. 5b

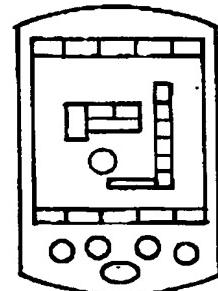


Fig. 5c

Ink. t. Patent- och reg. verket

2001-05- 1 8

Huvudfaxen Kassan

Ink. t. Patent- och reg.verket

4/8

2001-05-18

Huvudfaxen Kassan

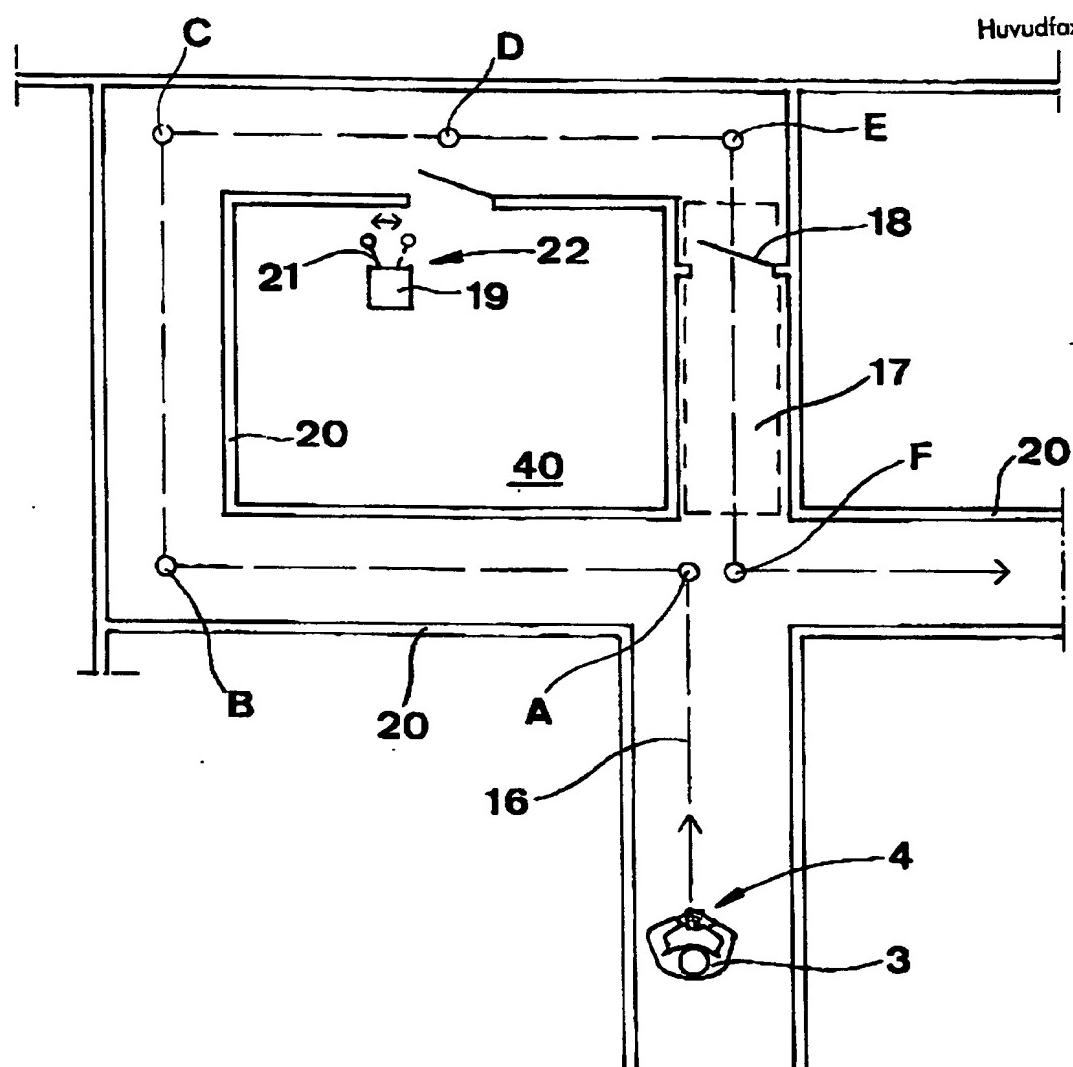


Fig 6

1
2
3
4
5
6
7
8
9
0

5/8

Ink. t. Patent- och reg.verket

2001-05-18

Huvudfaxen Kassan

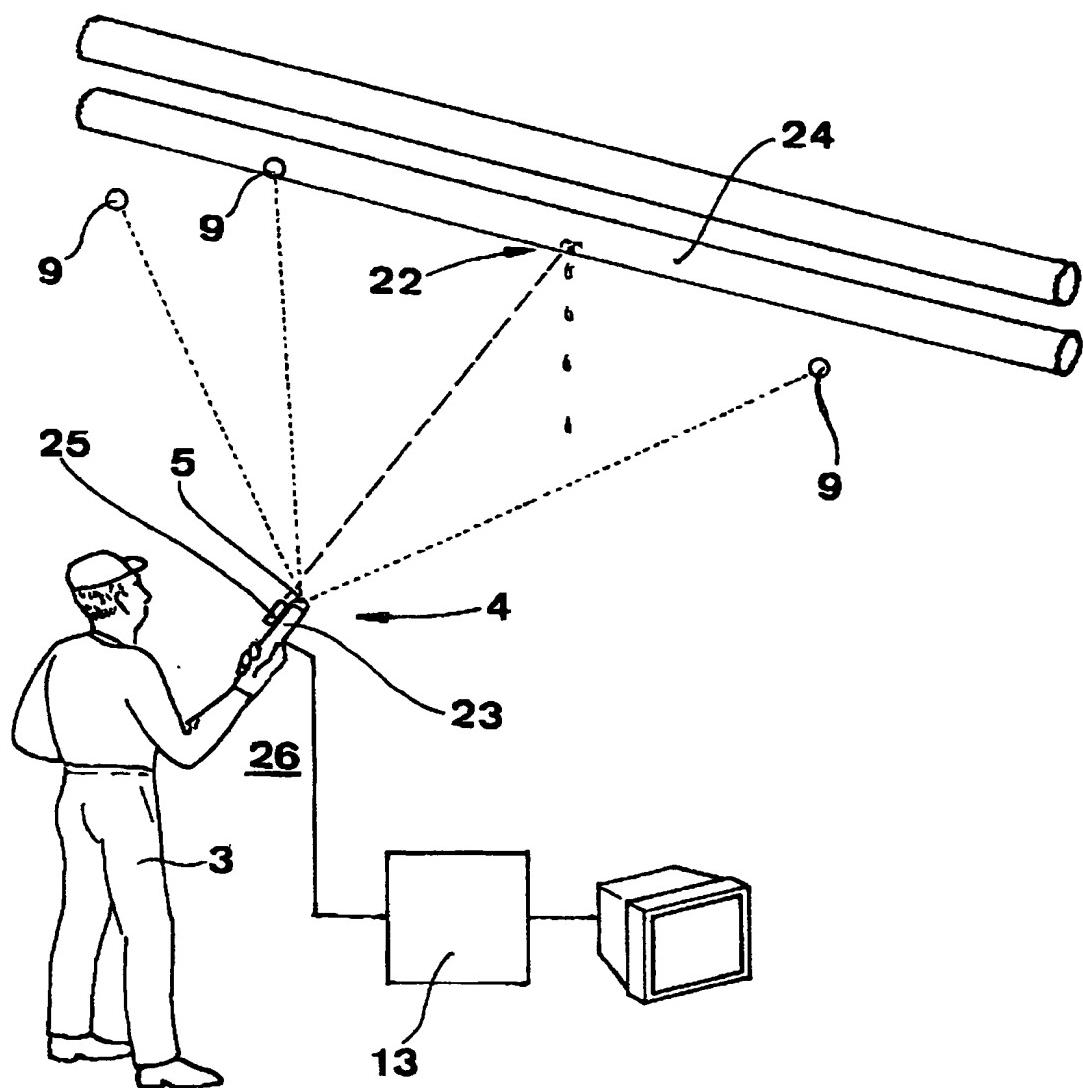


Fig 1

18-05-2001 15:32

FRÄN-BJERKENS PATENTBYRÅ

+026183760

+026183760

T-383 P.052/054 F-686

Ink. t. Patent- och reg.verket

6/8

2001-05-18

Huvudfaxen Kassan

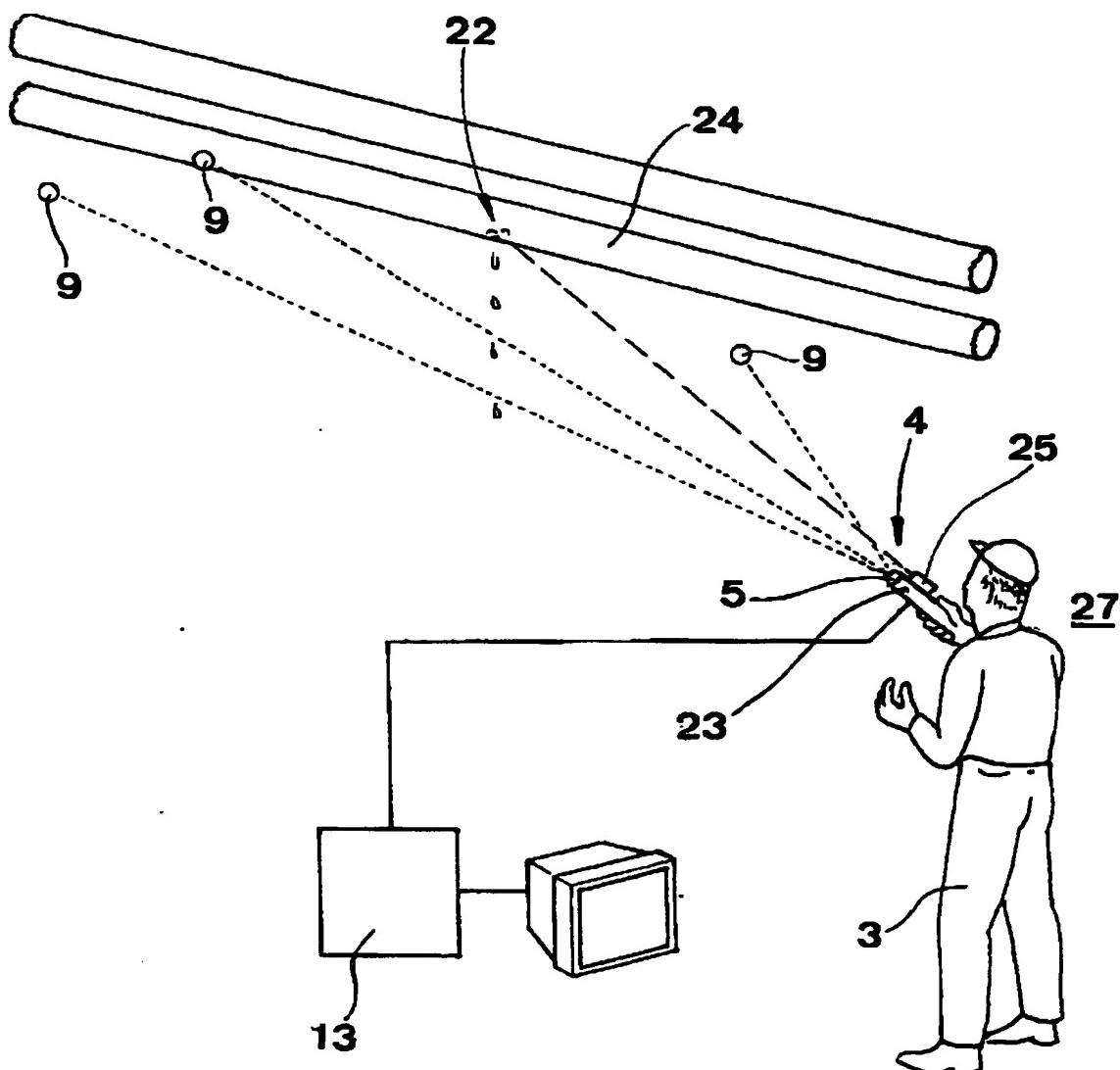


Fig 8

Ink. t. Patent- och reg.verket

2001-05-18

Huvudfaxen Kassan

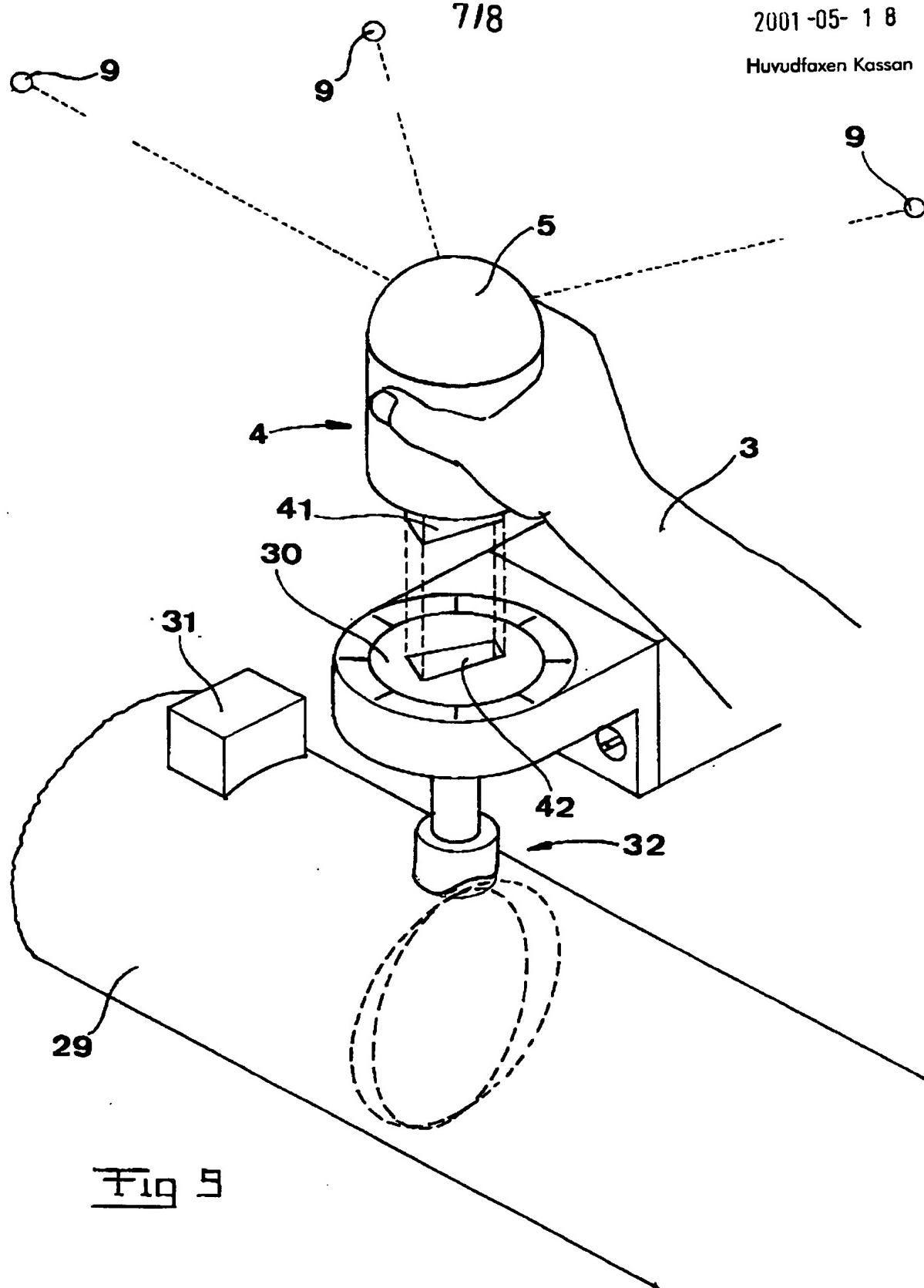


Fig 5

2001-05-18

Huvudtaxen Kassan

